Sb 16. k

II 34 0 26

HANDBUCH

DER

ORYKTOGNOSIE.

HANDBUCH

DER

ORYKTOGNOSIE

VON

KARL CAESAR VON LEONHARD,

GEHEIMENRATHE UND PROFESSOR AN DER UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG.

FÜR AKADEMISCHE VORLESUNGEN UND ZUM SELBSTSTUDIUM.

MIT SIEBEN STEINDRUCK-TAFELN.

HEIDELBERG,

BEI MOHR UND WINTER.

1 8 2 1.

MEINEM

THEUEREN FREUNDE

MONTEIRO.

UNVERGÄNGLICHER INNIGER ZUNEIGUNG

VERGÄNGLICHES DENKMAL.

Vorwort.

Nicht ohne Scheu übergebe ich diesen Versuch dem prüfenden Urtheil sachkundiger Richter. Vertraut mit den Ansprüchen, die man an ein Handbuch der Oryktognosie zu machen sich berechtigt achten darf, bin ich weit entfernt von dem selbstsüchtigen Gedanken, die schwierige Aufgabe genügend gelöst zu haben; jeder begründete Tadel, jede freundliche Zurechtweisung, jede wohlwollende Berichtigung werden mir höchst willkommen seyn. — Einreden, altem Schulzwange entsprungen, können mich nicht kümmern; vornehmes, absprechendes Urtheil, boshafte hämische Kritik, werde ich zu würdigen wissen.

Die Grundsäzze, von denen ich ausgegangen bei Abfassung dieses Leitfadens, finden sich in mehrfacher Hinsicht im Widerspruch mit dem in frühern Schriften von mir Dargelegten. Allein beim Streben nach Wahrheit muss man stets bereit seyn, sich loszusagen von gefassten Ansichten, sobald sie widerlegt worden durch genügende Ueberzeugung. Nichts hemmt das Fortschreiten

mehr, als eigenwilliges Beharren auf einmal ergriffenen Meinungen.

Die befolgte Klassifikations-Weise achte ich nicht für vollkommen, nicht für frei von Inkonsequenzen. Solchen Vorzuges aber darf keine oryktognostische Methode sich rühmen. Die chemische Kunst, das innerste Wesen der Fossilien aufschliessend, ist noch begriffen in dauerndem, gährendem Entwickeln; darum müssen, mit dem Vorschreiten jenes Wissens, unsere Klassifikations-Grundsäzze nothwendig Aenderungen erfahren: nur von der Folgezeit haben wir ein Vollendetes zu erwarten. Jede Methode, nach chemischen Begriffen die Fossilien ordnend, verlezt auf mehr oder minder unangenehme Weise das äusserliche Verband, von dem man so viele Substanzen umfasst achtet; allein auch die, auf andere Merkmale gestüzten, Weisen systematischer Abtheilung sind nicht ohne grosse Nachtheile; denn hier sieht man Mineralkörper zusammengestellt, deren chemische Natur eine weite Trennung fordert. Ueberhaupt achte ich den Systembau für die fruchtarmste Beschäftigung im Gebiete des mineralogischen Wissens. Richtige Feststellung der Gattungen ist ohne Widerrede das Wesentlichste; möge man die einzelnen scharf begrenzten Gattungen aneinander reihen auf diese Art, oder auf jene.

Was die Unterabtheilung der Gattungen betrifft, so bescheide ich mich gern, dass hier noch

manche Verbesserung wird eintreten müssen. Ich hasse nichts mehr, als nuzlose Arten-Spaltungen, begründet auf einzelne, nur zu häufig ausserwesentliche Merkmale; darum glaubte ich hierin lieber zu wenig, als zu viel thun zu müssen.

Eine sorgsame Vergleichung wird dem sachvertrauten Leser die Ueberzeugung bieten, dass mein Handbuch alles wissenswerthe Bekannte umfasst, dass es ausserdem nicht arm ist an eigenthümlichen Beobachtungen, an neuen Thatsachen. Die benuzten Quellen habe ich stets genannt, und die Abweichung von der bisher in oryktognostischen Lehrbüchern bräuchlichen Weise, welche ich mir gestattet, wird, so denke ich, Billigung finden. Eine blosse Namhaftmachung anderer Lehr- und Handbücher scheint Raumverschwendung; denn alle bessere Schriften der Art sind mit Registern versehen. Mehr Interesse verbinden Quellen-Angaben, ein werthvolles Material bietend zur Geschichte jeder einzelnen Gattung. Werner und Haüy, die gefeierten Begründer der wissenschaftlichen Mineralogie, findet man sehr häufig ohne weitere Anführung genannt. In solchen Fällen ist, was Wernern angeht, Hoffmanns Handbuch von Breithaupt fortgesezt zu vergleichen, und bei Haüy dessen *Traité de Minéralogie* und *Tableau comparatif.* Nur auf einzelne Abhandlungen der beiden genannten grossen Forscher achtete ich für nöthig besonders zu verweisen. Die schäzbaren Vorarbeiten der Herren

Reuss* und Kopp** haben mir wesentliche Dienste geleistet bei der litterärischen Uebersicht; die flüchtigste Vergleichung aber wird den Beweis geben, dass bei dieser Zusammenstellung keineswegs jene Schriften bloss ausgeschrieben worden; zudem gebricht es beiden gänzlich an Journal-Litteratur.

Als vorzüglich reiche Quelle des im Handbuche bei Beschreibungen einzelner Gattungen und ihrer Arten enthaltenen Neuen darf ich meine umfassende Mineralien-Sammlung nicht ungenannt lassen. In Benuzzung derselben sahe ich mich aufs freundlichste und treueste unterstüzt vom Herrn Dr. Hessel — einem talentvollen und kenntnissreichen Naturkundigen, welchem die erste Anregung zum Studium der Mineralogie gegeben zu haben, ich mir für immer zum Verdienst rechnen werde. Viele der in meinem Werk enthaltenen neuen Thatsachen, zumal die Entwickelungen der mathematischen Verhältnisse geregelter Gestalten, sind Ergebnisse gemeinsamer Forschungen vom Herrn Dr. Hessel und mir. Mit grösster Bereitwilligkeit überliess er mir selbst eigenthümliche Beobachtungen zur Benuzzung; der Gedanke der Zurückführung der verschiedenen Kernformen auf drei rechtwinkelige Paralle-

* *Repertorium commentationum a societatibus litterariis editarum. T. II.*

** Propädeutik der Mineralogie. S. 229 ff.

lepipede, die Aufstellung des Kreuzungs-Gesezzes sind sein Eigenthum.

Das neue, von mir angenommene, Kennzeichen-System möge sich selbst das Wort reden. Jenes System liegt allen Beschreibungen zum Grunde, ohne dass, was sehr lästig und nur Papier-Verschwendung, jedes Merkmal stets namentlich wiederholt worden. Ueberhaupt wird man das Gedrängte der Beschreibungen wohl nur billigen können.

Von der Sünde nomenklatorischer Neuerungen habe ich mich so rein gehalten, als möglich; denn zur Vergrösserung des Thurmbaues der Babylonischen Hauptstadt die Hand zu bieten, konnte ich mich nicht entschliessen, auf die Gefahr selbst, dass die gebrauchte Nomenklatur nicht frei gefunden werden sollte von Inkonsequenzen. Unter den bekannten Namen einer Gattung wählte ich stets jenen, der mir der bezeichnendste schien und zugleich mit Leichtigkeit richtig ausgesprochen werden kann von Deutschen und Nicht-Deutschen. Bei Arten- und Abänderungs-Benennungen musste die leztere Rücksicht meist unbeachtet bleiben. Um den etymologischen Theil der Nomenklatur hat unser Herr Professor Baehr wesentliche Verdienste. Man findet keine Wortableitungen in allen Fällen, wo sich solche von selbst ergeben; ferner da nicht, wo jede Deutung schwankend bleibt. Für die Beifügung der Benennungen aus andern Systemen und Sprachen,

so wie für jene der Trivialnamen, wird man mir, wie ich hoffe, Dank wissen. Das vollständige, mit möglichster Sorgfalt durch einen meiner eifrigen Zuhörer, Herrn Reinhard Blum, ausgearbeitete Register erleichtert auch in dieser Beziehung den Gebrauch des Werkes sehr.

Die für Krystalle angewendete Beschreibungs-Sprache verbindet, wenigstens in allen nicht zu verwickelten Fällen (und diess sind ja die häufigern und zugleich wohl die wichtigern) mit ihrem Gebrauche unverkennbare Vortheile durch Kürze, Bestimmtes und leichte Verständlichkeit. Hat man das Bild der Kernform richtig aufgefasst, ist man vertraut mit den einzelnen Theilen derselben und ihrer Einerleiheit oder Verschiedenheit: so wird die Ableitung der mannichfachen, jeder Gattung zugehörigen, Gestalten nicht schwierig werden. Vom wesentlichsten Nuzzen, zumal beim Unterrichte, sind die Modelle aus Pappe, deren ich mich bediene und deren Zahl jezt schon mehr als 380 beträgt. Herr Bergwerks-Offiziant Bezold in München hat bei Fertigung dieser Reihenfolge mir die wesentlichsten Dienste geleistet.*

Zur bequemen Vergleichung findet man den abgeleiteten Gestalten die entsprechenden Namen Haüy's beigesezt.

* Selbst die blosse Modell-Suite der Kernformen gewährt schon eine grosse Erleichterung, und diese kann man sich, in nicht zu kleinem Massstabe, für 4 fl. 48 kr. in der Verlags-Handlung verschaffen.

Die Winkel-Verhältnisse der, ihren Dekreszenz-Gesezzen nach bereits bekannten, Krystall-Formen habe ich nicht angegeben; wohl aber ist diess geschehen bei allen für das Handbuch neubestimmten, in so fern solches nöthig schien und möglich war.

Von den Analysen nahm ich da, wo ein geschichtliches Interesse dafür sprach, auch die älteren auf. Rose's Uebersezzung des klassischen Werkes von Berzelius über den Gebrauch des Löthrohres erhielt ich zu spät, um solche noch benuzzen zu können; desgleichen den viele interessante Angaben umschliessenden V. Theil von Johns chemischen Zerlegungen (von dem ich jedoch bei einzelnen Artikeln noch Gebrauch zu machen mir erlaubte).

Für so manchen, in Beziehung auf chemische Merkmale und Analysen, von meinem verehrten Amts-Gehülfen, dem Herrn Hofrath L. Gmelin, mir ertheilten bewährten Rath sey demselben hierdurch öffentlich der verbindlichste Dank gebracht.

Bei Angabe der Fundorte und der Verhältnisse des Vorkommens bin ich ausführlicher geworden, als diess anfangs in meiner Absicht lag; denn statt der wichtigsten oder der neu bekannt gewordenen Fundstätten trifft man noch gar manche andere aufgezählt, welche in dieser oder jener Beziehung besonderes Interesse verdienen. Indessen soll mir dafür, so hoffe ich,

der Dank des mineralogischen Publikums werden, indem das Handbuch auf solche Weise zugleich für Sammler und besonders für Reisende ein Interesse mehr gewonnen hat*. Diess möge die häufigern ausführlichen Angaben, die Namhaftmachung der Gruben u. s. w. rechtfertigen. Eine besondere Rücksicht bewog mich bei gemeinen Fossilien selbst in einiges Detail einzugehen, d. h. in so fern solche sich meinen verehrten Zuhörern mehr oder weniger nahe zum Selbstsammeln bieten; darum die Aufführung so mancher an und für sich gewöhnlichen Substanzen aus dem Badenschen, Württembergschen, aus den Rhein-Gegenden, dem Nassauischen u. s. w — Aus JAMESONS, zumal in dieser Rücksicht sehr verdienstlichem, *System of Mineralogy* entlehnte ich die, Englische Fossilien betreffenden, Angaben.

Dass ich die Fundorte einzelner Krystallisations-Varietäten namhaft gemacht, wird Jeder billigen, der weiss, wie schwierig es ist, gerade in dieser Beziehung einer Sammlung mehr Vollständiges zu geben. Meine eigene, an Krystallen vorzüglich reiche, Sammlung hat für jene Rubrik bei weitem das meiste Material geboten; viele Angaben sind entlehnt aus dem schäzbaren Werke des Herrn LUCAS; denn die übrigen Lehr- und Handbücher

* Mein Handbuch der topographischen Mineralogie bedarf einer neuen Auflage; allein ich werde mich schwerlich dieser Arbeit sobald widmen können.

liefern in dieser Beziehung keine, oder nur höchst dürftige Notizzen.

Die mineralogisch-geographischen Nachrichten erhielten eine schäzbare Bereicherung durch die handschriftlichen Beiträge, womit ich mich unterstüzt sah von mehreren Seiten, so namentlich vom Herrn Grafen VARGAS BEDEMAR*, ferner von den Hrn. v. NAU in München, LARDY in Lausanne, MORICAND in Genf, ZIPSER in Neusohl, HEHL in Stuttgart, WANGER in Aarau u. A. Oeffentlich sey diesen meinen werthen Freunden hierdurch der herzlichste Dank gebracht für ihre Güte.

Gern bescheide ich mich, dass bei örtlichen Angaben, aller angewendeten Sorgfalt ungeachtet, manche kleine Unrichtigkeiten sich eingeschlichen haben könnten; denn nicht selten lassen selbst schäzbare geographische Hülfsmittel ohne genügenden Aufschluss. Dankbar werde ich mich, auch in dieser Hinsicht, verpflichtet achten für

* Dieser eifrige und einsichtvolle Forscher, der erst kürzlich der Untersuchung der Faröer eine längere Zeit gewidmet, hat die Güte gehabt, mir aus dem Manuskript seiner, der Aufmerksamkeit des mineralogischen Publikums nicht genug zu empfehlenden, Reise-Bemerkungen höchst interessante Mittheilungen zu vergönnen. Ihm verdanke ich auch die Grönländischen Fundorte so vieler Fossilien, nach dem Verzeichniss aufgestellt, welches Herr GIESECKE der, von ihm in einer öffentlichen Sammlung niedergelegten, Reihenfolge Grönländischer Mineralien beigesellte.

jede Berichtigung; keine soll unbenuzt bleiben, erfreut sich mein Buch einer neuen Auflage.

Einige Abkürzungen, deren Gebrauch nothwendig geworden, um Raum zu gewinnen, verlangen Erklärung: das Zeichen P || M bedeutet die Neigung der Fläche P zur Fläche M; # heisst parallel; Xll, xllt. u. s. w. Krystall, krystallisirt; Durchg. für Durchgänge; Sp. S. deutet die Eigenschwere an; + E. und — E. für positive und negative Elektrizität; v. d. L. vor dem Löthrohre; Br. Bruch u. s. w.

Heidelberg, im August 1821.

Inhalt.

Einleitung.

§. 1. Feststellung allgemeiner Begriffe. Mineralien, Atmosphärilien.

§. 2. Ungemengte oder gemengte Mineralien.

§. 3. Zweck der Mineralogie.

§. 4. Hülfs-Kenntnisse und Hülfsmittel.

§. 5. Abtheilung der Scienz. Oryktognosie, Geognosie. Chemische Mineralogie, topographische und geographische Mineralogie, Versteinerungskunde. — Oryktognosie zerfallend in Propädeutik und System.

Propädeutik.

§. 6. Eintheilung der Propädeutik in: Kennzeichenlehre, Nomenklatur, Fossilien - Beschreibung, Klassifikation, Systemkunde. Geschichte und Litteratur der Oryktognosie.

I. Kennzeichenlehre.

§. 7. Merkmale durch unmittelbare Wahrnehmung zu beobachten, oder als Resultate gewisser Versuche sich ergebend. Abtheilung der Kennzeichen in stereometrische, physikalische, chemische, empirische und geschichtliche.

1. Stereometrische Kennzeichen.

§. 8. Aeussere Gestalt.

§. 9. Krystallisirte — nicht krystallisirte Fossilien.

§. 10. Formen nicht krystallisirter Mineralien.

§. 11. Krystallisirung. Phänomene bei der Krystallisirung und Einflüsse auf dieselbe. Art des Seyns der Krystalle.

*

§. 12. Flächen, Kanten und Ecken der Krystalle. — Ebene Winkel und Neigungswinkel. Winkel - Messung und dazu diensame Geräthschaften. Bezeichung des Werthes der Winkel.

§. 13. Einfache Gesezze, geboten von den durch Ebenen umgrenzten Gestalten, gelten als den höchsten Grad formeller Ausbildung bezeichnend.

§. 14. Gesez des Kreuzes. Hauptbildungs-Richtungen, Länge, Breite, Höhe, unter rechten Winkeln sich schneidend; rechtwinkeliges Parallelepipedum die Stammform. Einfachheit des Verhältnisses der Dimensions - Linien.

§. 15. Axe. Hauptaxe, Queraxen. Scheitel. Scheitelflächen. Scheitelkanten. Endflächen. Gipfelkanten. Gipfelflächen. Seitenflächen. Seitenkanten (Seiten). Randkanten (Rande). Randecken. Querscheitel. Seitenecken. Nebenkanten.

§. 16. Ebenmass - Gesez. Abhängigkeit der Neigungs-Winkel vom Verhältniss der drei bedingenden Dimensionen. Identität dieses Verhältnisses bei allen Krystallen einer Gattung. Konstantes der Winkel. Inkommensurabilität der Dimensionen-Verhältnisse verschiedener Gattungen.

§. 17. Wichtiges der Identität oder Verschiedenartigkeit der Theile. Drei Arten des rechtwinkeligen Parallelepipedums.

§. 18. Würfel.

§. 19. Gerade quadratische Säule.

§. 20. Gerade rektanguläre Säule.

§. 21. Abhängigkeit der Lage schiefer Flächen von den dreien, rechtwinkelig sich schneidenden, Dimensions-Linien des Stamm - Parallelepipedums. Schnitte und Schnitt - Gesezze. Entkantung (Entlängenrandung. Entbreitenrandung. Entseitung). Enteckung. Gewöhnliche Entkantung und Enteckung den einfachsten Gesezzen entsprechend. Berechnung der mathematischen Verhältnisse schiefer Flächen zu denen des Stamm - Parallelepipedums.

§. 22. Durch Schnittebenen, bedingt vom Ebenmass-Gesez, entstehen regelrechte Körper.

§. 23. Gestalten aus dem Würfel entwickelt; — durch Enteckung das regelmässige Oktaeder, durch Entkantung das Rauten - Dodekaeder. Beschreibung dieser Formen.

§. 24. Gestalten aus der geraden quadratischen Säule entwickelt; — durch Enteckung oder Entrandung quadratisches Oktaeder, durch Entseitung andere quadratische Säulen. Nähere Beschreibung des quadratischen Oktaeders.

§. 25. Gestalten aus der geraden rektangulären Säule entwickelt; — durch Enteckung rhombisches Oktaeder; durch Entseitungen gerade rhombische und regelmässige sechsseitige Säulen; durch Entlängenrandungen mit Entbreitenrandungen Rektangulär-Oktaeder; durch Entlängenrandungen oder Entbreitenrandungen mit Entseitungen verbunden, rektanguläre Ditetraeder: Beschreibung sämmtlicher Formen. Eigenthümliche Symmetrie der sechsseitigen Säule. Ebenrandiges Dodekaeder.

§. 26. Abweichung von der Norm des Ebenmasses — Gesez der Krystallisations - Polarität. Diagonal und diametral entgegenstehende Theile.

§. 27. Aus dem Würfel durch polarische Enteckung das regelmässige Tetraeder; durch polarische Entkantung das Pentagon - Dodekaeder. Beschreibung beider Gestalten.

§. 28. Abweichungen bei der geraden quadratischen Säule durch das Polaritäts - Gesez.

§. 29. Formen, hervorgerufen aus der geraden rektangulären Säule durch das Polaritäts - Gesez, — schiefe rhombische Säule, rhomboidisches Ditetraeder, schiefe rektanguläre Säule, — gerade rhomboidische Säule, — schiefe rhomboidische Säule. Beschreibung der Gestalten. Krystalle mit Verschiedenartigkeit beider Gipfel.

§. 30. Rhomboeder, entstanden durch Enteckungen oder Entrandungen aus der sechsseitigen Säule nach dem Gesez der Krystallisations - Polarität.

§. 31. Ausnahmen vom Ebenmass - Gesez keiner Norm unterworfen.

§. 32. Bedeutung des Polaritäts - Gesezzes bei Bildung von Hemitropieen und Zwillingen. Nähere Entwickelung solcher Erscheinungen. Hemitropieen und Zwillinge stellen, bei Verlezzung des Kreuzungs - Gesezzes, durch Polarisation, das Geregelte wieder her. Drillinge, Vierlinge, Fünflinge u. s. w.

§. 33. Regelmässiges Gefüge (Blätter-Durchgang). Krystallinisch-blätterige Mineralien. Wichtiges der Durchgänge. Haupt- und Neben-Durchgänge. Mechanische Theilung.

§. 34. Beobachtung der Durchgänge und Hülfsmittel dazu.

§. 35. Kernformen. Abgeleitete Gestalten. Mögliches der Ableitung aller Krystalle einer Substanz aus ihrer Kernform. Hypothetische Kernformen. Beispiele von Auffindung der Kernformen.

§. 36. Art und Weise der Zurückführung aller regelmässigen Gestalten einer Gattung auf die Kernform derselben.

§. 37. Sprache Werner's zur Beschreibung abgeleiteter Gestalten.

§. 38. Repräsentativ-Zeichen Haüy's und dessen Theorie der Krystallisirung. Integrirende Massentheile. Parallelepipedische subtraktive Massentheile. Ueberlagerungs-Schichten. Abnahmen; Kanten - oder Winkel-Abnahmen; gewöhnliche und mittlere Winkel-Abn.; Breiten-Abn.; Höhen-Abn.; Gemischte Abn. Messungs-Dreieck. Formeln zur Repräsentation sekundärer Flächen. — Abtheilung der Krystallisations-Systeme und Bezeichnung der Flächen nach Weiss.

§. 39. Störungen im Werden von Krystallen und krystallinischen Massen. Körniges; Schuppiges; Schaumiges. — Nadel- und haarförmige Krystalle; Strahliges; Faseriges; Gestricktes.

§. 40. Absonderungen.

§. 41. Bruch.

§. 42. Oberfläche krystallisirter und nicht krystallisirter Mineralien.

§. 43. Fossilien - Gestalten durch Umbildung, Erfüllung leerer Räume oder durch Umhüllung anderer Substanzen hervorgerufen (After-Krystalle u. s. w.).

2. Physikalische Kennzeichen.

§. 44. Aufzählung hieher gehöriger Merkmale.

§. 45. Kohärenz — Härte, Geschmeidigkeit, Zersprengbarkeit.

§. 46. Eigenschwere.

§. 47. Licht-Erscheinungen — Durchsichtigkeit, Strahlenbrechung, Glanz, Farbenwechsel, Farbenspiel, Phosphoreszenz.

§. 48. Elektrizität.

§. 49. Magnetismus.

3. Chemische Kennzeichen.

§. 50. Schmelzung, Einwirken von Säuern u. s. w. Elementarstoffe im Mineralreich. Reagentien, Analyse der Mineralien. Bestimmte einfache Mengen-Verhältnisse der zu Fossilien verbundenen Elementarstoffe.

4. Empirische Kennzeichen.

§. 51. Färbung, Strich, Geschmack, Anhängen an der feuchten Lippe, Geruch, Anfühlen, Klang.

5. Geschichtliche Kennzeichen.

§. 52. Fundorte mineralischer Substanzen. Art des Vorkommens. Beibrechende Fossilien.

II. Nomenklatur.

§. 53. Wissenschaftliche oder triviale Namen. Regeln für Namen-Bildung.

III. Fossilien-Beschreibung.

§. 54. Begriff. Gattungs- und Arten-Beschreibungen u. s. w.

IV. Klassifikation.

§. 55. Zweck und allgemeine Begriffe der Klassifikation. Gegenstände. Stufen.

§. 56. Gruppen.

§. 57. Gattungen.

§. 58. Arten.

§. 59. Abänderungen.

§. 60. Substanzen keine Klassifizirung zulassend.

§. 61. Stelle der Kombustibilien organischen Ursprungs im Mineralreiche.

V. Systemkunde und Geschichte.

§. 62. Agrikola, Linné, Wallerius, Cronstedt, Werner, Romé de l'Isle, Haüy, Karsten, Weiss, Hausmann, Steffens, Mohs.

Litteratur.

System.

I. Gruppe. Schwefel.

1. Schwefel 109
1. Schwefelspath . . 110
2. Faser-Schwefel . 112
3. Schwefelerde . . 112

II. Gruppe. Boron.

2. Boraxsäure 113

III. Gruppe. Kohlenstoff.

3. Diamant 115

IV. Gruppe. Silicium.

4. Quarz 117
1. Bergkrystall . . 119
2. Amethyst . . . 120
3. Quarz 121
a. Gemeiner Quarz 121
aa. Rosenquarz . . 122
bb. Saphirquarz . 122
cc. Stinkquarz . . 123
dd. Schillerquarz . 123
ee. Eisenkiesel . . 123
ff. Prasem 123
* *Fulgurit* 123
b. Kieselschiefer . . 124
c. Jaspis 125
aa. Kugel-Jaspis . 125
bb. Band-Jaspis . 125
d. Hornstein . . . 125
e. Feuerstein . . . 126
* *Schwimmstein* . . 127
4. Chalzedon 127
a. Gemein. Chalzedon 127
aa. Karniol . . . 128
bb. Heliotrop . . 129
* *Achat* 129
b. Chrysopras 129
5. Kieseltuff 130
* *Opal* 131
a. Edler Opal . . 132
b. Feuer Opal . . 133
c. Hyalith 133
d. Gemeiner Opal . 134
(Weltauge.)
e. Halbopal . . . 135
f. Menilith . . . 135
g. Kascholong . . 136
h. Jaspopal . . . 136
** *Pechstein* . . . 137
*** *Obsidian* . . . 138
† *Perlstein* 141
†† *Bimsstein* . . . 143

V. Gruppe. Titan.

5. Anatas 145
6. Rutil 147
* *Nigrin* 149

VI. Gruppe. Antimon.

7. Gediegen-Antimon 150
8. Antimonglanz . . 152
1. Blätteriger Antimonglanz . . . 153
2. Haarförmiger Antimonglanz . . . 154
3. Dichter Antimonglanz 154
9. Bournonit . . . 155
10. Antimonblende . 157
1. Strahlige Antimonblende 158
2. Zundererz . . . 158
11. Antimonocker . 159
12. Antimonblüthe . 160

VII. Gruppe. Molybdän.
13. Molybdänglanz . 162
* *Molybdänocker* . 163

VIII. Gruppe. Arsenik.
14. Gediegen - Arsenik 164
15. Realgar 166
16. Auripigment . . 168
17. Arsenikblüthe . 170

IX. Gruppe. Chrom.
18. Chromocker . . 171

X. Gruppe. Iridium.
19. Osmium-Iridium 173

XI. Gruppe. Platin.
20. Gediegen-Platin 174

XII. Gruppe. Palladium.
21. Gediegen - Palladium 176

XIII. Gruppe. Gold.
22. Gediegen-Gold . 177

XIV. Gruppe. Tellur.
23. Gediegen-Tellur 180
24. Blätter-Tellur . 182
25. Schrift-Tellur . 183
26. Weiss-Tellur . . 184

XV. Gruppe. Quecksilber.
27. Gediegen-Quecksilber 186
28. Zinnober 187
1. Zinnoberspath . 189
2. Faser-Zinnober . 189
3. Zinnobererde . 189
* *Lebererz* . . . 190
29. Quecksilber-Hornerz 191

XVI. Gruppe. Silber.
30. Gediegen-Silber 192
* *Güldisches Gediegen-Silber* 195
** *Kohlensaures Silber* 195
31. Silberglanz . . 196
* *Silberschwärze* . 198
32. Rothgültigerz . 199
33. Schwarzgültigerz 202
34. Antimon-Silber . 204
35. Amalgam 207
36. Silber-Hornerz . 208
* *Thoniges Silber-Hornerz* 210

XVII. Gruppe. Wismuth.
37. Gediegen - Wismuth 211
38. Wismuthglanz . 213
* *Nadelerz* . . . 214
** *Wismuth - Kupfererz* 215
*** *Wismuth-Bleierz* 216
39. Wismuthocker . 216

XVIII. Gruppe. Zinn.
40. Zinnerz 218
1. Späthiges Zinnerz 220
2. Faseriges Zinnerz 221
41. Zinnkies . . . 222

XIX. Gruppe. Blei.
42. Gediegen-Blei . 223
43. Bleiglanz . . . 225
* *Bleischweif* . . 228
** *Weissgültigerz* . 229
*** *Bleischimmer* . 229
† *Bleimulm* . . . 230
44. Mennig 231

45. Blei-Vitriol . . 232
46. Blei-Hornerz . 235
47. Phosphorsaures Blei 236
* *Blau-Bleierz* . . 240
48. Kohlensaures Blei 240
* *Schwarz-Bleierz* . 243
** *Bleierde* . . . 244
49. Arseniksaures Blei 245
50. Chromsaures Blei 246
* *Vauquelinit* . . 248
51. Molybdänsaur. Blei 249
52. Bleigummi . . 251

XX. Gruppe. Kupfer.

53. Gediegen-Kupfer 251
54. Kupferglanz . . 254
* *Bunt-Kupfererz* . 256
55. Kupferkies . . 258
* *Kupferschwärze* . 261
56. Fahlerz 262
1. Lichtes Fahlerz . 264
2. Dunkles Fahlerz 264
* *Tennantit* . . . 265
57. Eukairit . . . 266
58. Roth-Kupfererz 267
* *Ziegelerz* . . . 270
59. Kupfer-Vitriol . 271
60. Salzsaures Kupfer 272
61. Phosphorsaures Kupfer 273
1. Blätteriges phosphorsaures Kupfer 275
2. Faseriges phosphorsaures Kupfer 275
3. Erdiges phosphorsaures Kupfer . . 275
62. Kohlensaur. Kupfer 276
1. Kupferlasur . . 278
a. Strahlige Kupferlasur 278
b. Erdige Kupferlasur 279
2. Malachit . . . 280
a. Malachitspath . 280
b. Faser-Malachit 280
c. Dichter Malachit 280
d. Erdiger Malachit 280
63. Linsenerz . . . 282
64. Olivenit . . . 283
1. Olivenitspath . . 284
2. Faser-Olivenit . 285
3. Olivenit-Erde . 285
65. Kupferglimmer . 286
66. Kupfer-Smaragd 288
67. Kiesel-Kupfer . 289

XXI. Gruppe. Nickel.

68. Gediegen-Nickel 291
69. Arsenik-Nickel . 292
* *Nickelglanz* . . 294
70. Nickel-Antimonglanz 295
71. Arseniksaures Nickel 296

XXII. Gruppe. Kobalt.

72. Kobaltglanz . . 297
73. Speiskobalt . . 299
74. Erdkobalt . . . 302
* *Brauner Erdkobalt* 303
75. Kobalt-Vitriol . 303
76. Arseniksaures Kobalt 304
1. Kobaltblüthe . . 305
2. Kobaltbeschlag . 305

XXIII. Gruppe. Uran.

77. Uranglimmer . . 306
78. Uran-Pecherz . 308

XXIV. Gruppe. Zink.

79. Blende 309

1. Blätter-Blende . 311
2. Strahl-Blende . 312
3. Faser-Blende . 312
80. Zinkoxyd . . . 312
* *Franklinit* . . . 313
81. Zink-Vitriol . . 314
82. Zinkspath . . . 315
83. Galmei 316

XXV. Gruppe. Eisen.
84. Gediegen-Eisen 319
* *Meteorstein* . . . 323
85. Eisenkies . . . 324
86. Strahlkies . . . 328
87. Leberkies . . . 330
88. Arsenikkies . . . 332
89. Graphit 334
90. Eisenoxyd . . . 336
1. Eisenglanz . . 338
a. Späthiger Eisenglanz 338
b. Eisenglimmer . 338
c. Strahliger Eisenglanz 338
2. Roth-Eisenstein 339
a. Faseriger Roth-Eisenstein . . 339
b. Roth-Eisenrahm 340
c. Dichter Roth-Eisenstein . . 340
d. Roth-Eisenocker 340
* *Rother Kiesel-Eisenstein* . . 341
** *Rother Thon-Eisenstein* . . 341
*** *Stängelig. Thon-Eisenstein* . . 341
**** *Röthel* . . 341
91. Eisenoxyd-Hydrat 242
1. Braun-Eisenstein 343
a. Rubinglimmer . 343
b. Schuppig-faseriger Braun-Eisenstein 343
c. Faseriger Braun-Eisenstein . . . 344
d. Dichter Braun-Eisenstein . . . 344
e. Braun-Eisenocker 345
* *Brauner Thon-Eisenstein* . . 345
** *Umbra* . . . 345
2. Gelb-Eisenstein 346
a. Faseriger Gelb-Eisenstein . . . 346
b. Dichter Gelb-Eisenstein . . . 346
c. Gelb-Eisenocker 346
* *Gelber Thon-Eisenstein* . . . 346
3. Grün-Eisenstein . 348
a. Faseriger Grün-Eisenstein . . 348
b. Grün-Eisenerde 348
4. Rasen-Eisenstein 348
92. Magneteisen . . 349
1. Späthiges Magneteisen 351
2. Dichtes Magneteisen 352
3. Erdiges Magneteisen 353
* *Eisenchrom* . 354
93. Eisen-Vitriol . . 355
94. Phosphorsaures Eisen 357
1. Späthiges Eisenblau 358
2. Faseriges Eisenblau 359
3. Erdiges Eisenblau 359

95. Kohlensaures Eisen 360
1. Eisenspath . . 361
2. Sphärosiderit . . 362
96. Arseniksaures Eisen 363
97. Eisen-Pecherz . 364
98. Lievrit 366
* *Hedenbergit* . . 368
** *Blau-Eisenstein* 368

XXVI. Gruppe. Mangan.
* *Gediegen-Mangan* 369
99. Manganglanz . . 370
100. Grau-Manganerz 371
1. Strahliges Grau-Manganerz . . . 372
2. Erdiges Grau-Manganerz 373
101. Schwarz-Manganerz 374
1. Dichtes Schwarz-Manganerz . . . 374
2. Erdiges Schwarz-Manganerz . . . 375
* *Wad* . . . 375
102. Phosphorsaures Mangan 376
103. Wolfram . . . 377
104. Tantalit . . . 379
105. Kohlensaures Mangan 381
1. Späthiges kohlensaures Mangan . 382
2. Dichtes kohlensaures Mangan . 383
106. Kiesel-Mangan 383
1. Späthiges Kiesel-Mangan 384
2. Dichtes Kiesel-Mangan 384
* *Allagit* 384
** *Rhodonit* . . . 385
*** *Photizit* . . . 385
**** *Hornmangan* . 386
107. Pyrodmalith . . 387

XXVII. Gruppe. Cerium.
108. Cererit . . . 388
109. Allanit 389

XXVIII. Gruppe. Zirconium.
110. Zirkon . . . 391

XXIX. Gruppe. Aluminium.
111. Korund . . . 393
a. Saphir 395
b. Korund 396
* *Smirgel* . . . 396
112. Turmalin . . . 397
a. Wasserheller Turmalin 401
b. Rother Turmalin 401
c. Blauer Turmalin 401
d. Grüner Turmalin 401
e. Brauner Turmalin 401
f. Schwarzer Turmalin 401
113. Axinit 404
114. Topas 405
1. Topas 410
a. Edler Topas . 410
b. Pyrophysalith 411
2. Pyknit 411
115. Wavellit . . . 412
116. Amblygonit . . 414
117. Lazulith . . . 415
118. Pinit 416
119. Nephelin . . . 417
120. Fahlunit . . . 419
121. Cordierit . . . 420

122. Disthen 422
123. Staurolith . . . 424
124. Granat 426
a. Rother Granat . 428
b. Gelber Granat . 429
c. Grüner Granat . 429
d. Brauner Granat 429
e. Schwarzer Granat 430
125. Helvin 430
126. Anthophyllit . 432
127. Hessonit 433
128. Idokras 434
1. Idokras 435
2. Egeran 436
* *Gehlenit* . . . 436
129. Chrysoberyll . 437
130. Epidot 438
131. Prehnit 442
1. Prehnitspath . . 444
2. Strahl-Prehnit . 444
132. Stilbit 445
1. Stilbitspath . . 446
2. Strahl-Stilbit . 447
133. Laumontit . . . 448
134. Chabasie 449
135. Harmotom . . . 451
136. Mesotyp 452
1. Mesotypspath . . 454
2. Strahl-Mesotyp . 455
* *Zeolitherde* . . 455
137. Nosin 456
138. Sodalit 457
139. Analzim 458
140. Leuzit 459
141. Glimmer 461
* *Chlorit* 465
** *Talk* 466
142. Feldspath . . . 468
1. Feldspath 471
a. Adular-Feldspath 472
b. Labrador-Feldspath 472
c. Gemeiner Feldspath 472
2. Feldstein 474
3. Kaolin 474
143. Andalusit . . . 475
144. Chiastolith . . 477
145. Wernerit 479
146. Mejonit 481
147. Elaeolith . . . 483
148. Triphan 484
149. Petalit 485

Anhang zur Aluminium-Gruppe.

A. *Aluminit* . . . 487
B. *Cimolit* . . . 488
C. *Kollyrit* . . . 489
D. *Bildstein* . . . 490
E. *Steinmark* . . . 491
F. *Grünerde* . . . 493
G. *Gelberde* . . . 494
H. *Bergseife* . . . 495
I. *Tripel* 496
K. *Bol* 496
L. *Thon* 498

XXX. Gruppe. Yttrium.

150. Yttro-Tantalit . 499
151. Gadolinit . . . 500

XXXI. Gruppe. Glucium.

152. Smaragd 502
a. Smaragd . . 504
b. Beryll . . . 505
153. Euklas 506

XXXII. Gruppe. Magnesium.

154. Bittersalz . . . 507
155. Borazit 509
156. Spinell 511
a. Rother Spinell . 512
b. Schwarzer Spinell 512
c. Blauer Spinell . 513
* *Gahnit* . . . 513
157. Chrysolith . . 514
158. Diallagon . . 516
a. Smaragdit . . . 517
b. Schillerspath . . 518
c. Bronzit 518
159. Hypersthen . . 519
160. Augit 520
a. Diopsid 523
b. Malakolith . . . 523
c. Gemeiner Augit . 524
d. Kokkolith . . . 527
161. Hornblende . . 527
a. Hornblende . . 530
b. Strahlstein . . 531
c. Grammatit . . . 532
162. Asbest 533
1. Amianth . . . 534
2. Asbest 535
3. Bergholz . . . 535
4. Bergkork . . . 536

Anhang zur Magnesium-Gruppe.

A. *Talk-Hydrat* . . 537
B. *Magnesit* . . . 537
* *Quarziger Magnesit* 538
C. *Meerschaum* . . 539
D. *Speckstein* . . . 540
E. *Nephrit* . . . 542
F. *Ophit* 543
G. *Pikrolith* . . . 545

XXXIII. Gruppe. Calcium.

163. Wasserfreier schwefelsaurer Kalk (Anhydrit) 546
1. Anhydritspath . 547
2. Strahl-Anhydrit . 548
3. Körner-Anhydrit 548
164. Wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk (Gyps) 549
1. Gypsspath . . . 553
2. Fasergyps . . . 555
3. Schaumgyps . . 555
4. Körner Gyps . . 555
5. Gypsstein . . . 555
6. Gypserde . . . 556
165. Phosphorsaurer Kalk 557
1. Apatitspath . . 559
2. Faser-Apatit . . 560
3. Erdiger Apatit . 560
166. Flusssaurer Kalk 561
1. Flussspath . . . 563
2. Flussstein . . . 565
3. Flusserde . . . 565
* *Yttrocererit* . . 565
167. Kohlensaurer Kalk 566
1. Kalkspath . . . 570
2. Faserkalk . . . 572
3. Körniger Kalk . 573
4. Kalkstein . . . 573
* *Kupferschiefer* . 574
** *Stinkstein* . . 574
*** *Anthrakonit* . 575
**** *Saugkalk* . . 575

† *Mergel* . . . 575
†† *Rogenstein* . 576
††† *Erbsenstein* . 576
* *Kalktuff* . . . 577
5. Kalkerde . . . 578
a. Kreide . . . 578
b. Bergmilch . . 578

Anhang.

1. *Bitterkalk* . 579
2. *Dolomit* . . 580
3. *Braunkalk* . 581
4. *Schieferspath* 582
5. *Schaumkalk* . 583
6. *Gurhofian* . . 583
7. *Konit* . . . 583

168. Arragon . . . 584
169. Datolith . . . 588
1. Datolithspath . . 589
2. Faser-Datolith . 590
170. Apophyllit . . 590
171. Pharmakolith . 593
172. Scheelit . . . 594
173. Titanit 596

XXXIV. Gruppe. Strontium.

174. Schwefelsaurer Strontian 600
1. Späthiger schwefelsaurer Strontian 602
2. Strahliger schwefelsaurer Strontian 603
3. Faseriger schwefelsaurer Strontian 603
* *Kalkhaltiger schwefelsaurer Strontian* . . 604
175. Kohlensaurer Strontian 604

XXXV. Gruppe. Baryum.

176. Schwefelsaurer Baryt 606
1. Barytspath . . . 609
2. Strahl-Baryt . . . 610
3. Faser-Baryt . . 611
4. Körniger Baryt . 611
5. Barytstein . . . 612
6. Baryterde . . . 612
177. Kohlens. Baryt . 613

XXXVI. Gruppe. Natrium.

178. Kohlensaures Natron 614
179. Glaubersalz . . 617
180. Brongniartin . 618
181. Steinsalz . . . 619
1. Blätteriges Steinsalz 620
2. Faseriges Steinsalz 621
182. Tinkal 623
183. Kryolith . . . 624

XXXVII. Gruppe. Kalium.

184. Alaun 625
185. Alaunstein . . 628
186. Salpeter . . . 629

XXXVIII. Gruppe. Ammonium.

187. Salmiak . . . 631
188. Maskagnin . . 633

Erster Anhang zum System.

I. Allophan 635
II. Blödit 636
III. Flusssaures Cerer 637
A. Neutrales fl. C. 637
B. Basisches fl. C. 637
C. Flusssaures Cerer mit flusssaurer Yttererde . . 638
IV. Cronstedit . . 639
V. Pseudo-Chrysolith 640
VI. Couzeranit . . 640
VII. Diaspor . . . 641
VIII. Eudyalit . . 642
IX. Fibrolit . . . 643
X. Giesekit 644
XI. Gismondin . . 644
XII. Haüyn 645
XIII. Hisingerit . . 647
XIV. Honigstein . . 648
XV. Humit 649
XVI. Indianit . . . 650
XVII. Lasurstein . 650
XVIII. Ligurit . . 651
XIX. Melilith . . . 652
XX. Molybdän-Silber 653
XXI. Orthit . . . 654
XXII. Perlglimmer . 655
XXIII. Polyhalith . 655
XXIV. Pyrallolith . 656
XXV. Pyrorthit . . 658
XXVI. Sapparit . . 659
XXVII. Skorodit . . 659
XXVIII. Sordawalit 660
XXIX. Tafelspath . 660
XXX. Thomsonit . . 662
XXXI. Türkis . . . 662
XXXII. Zurlit . . 663

Zweiter Anhang zum System.

Kombustibilien organischen Ursprungs.

A. Harzige Substanzen.

I. Bernstein . . . 664
II. Retinit 666

B. Kohlige Substanzen.

I. Kohlenblende . . 667
II. Glanzkohle . . . 668
III. Pechkohle . . . 669
IV. Blätterkohle . . 670
V. Kannelkohle . . 671
VI. Stangenkohle . . 672
VII. Grobkohle . . 672
VIII. Russkohle . . 673
IX. Mineralische Holzkohle 673
X. Braunkohle . . . 673
XI. Bastkohle . . . 674
XII. Nadelkohle . . 674
XIII. Bituminöses Holz 675
XIV. Moorkohle . . 676
XV. Erdkohle . . . 676
XVI. Dysodil . . . 677
XVII. Papierkohle . 677
XVIII. Alaunerde . 678

C. Bituminöse Substanzen.

I. Erdöl 678
II. Elaterit 680
III. Asphalt . . . 681

Berichtigungen.

Seite 37. Zeile 14 v. u. $2 : \sqrt{3}$ statt $\sqrt{3} : 2$.
— 53. — 12 v. o. l statt I.
— 109. — 16 v. o. Storia generale dell' Etua statt 8toria generale.
— 109. — 9 v. u. a statt A.
— 148 statt 481.
— 148. Zeile 6 v. u. 114° 18′ statt 120°.
— 138 statt 183.
— 200. Zeile 6 v. o. Kernflächen statt Scheitelkanten.
— 234. — 12 v. u. Schapbach statt Wolfach; die übrigen angeführten Badischen Fundorte fallen weg.
— 269. — 6 v. o. 100 statt 300.
— 277. — 29 v. o. entmittelseitet statt entnebenseitet.
— 285. — 19 v. o. Olivenitspath statt Olivenspath.
— 312. — 8 v. u. beizufügen: Zinc oxydé ferrifère lamellaire brun.
— 487, 489 und 491 Abänderung statt Art.

Auf der I. Steintafel setze III. 2. P. statt III. 3. M. und III. 3. M. statt III. 2. P.

Einige andere, minder bedeutende, Fehler bleiben der Verbesserung des geneigten Lesers überlassen.

Oryktognosie.

Einleitung.

§. 1. Die Festrinde der Erde, so weit sie erforscht worden durch menschliches Treiben, ist zusammengesezt aus *Mineralien*, aus Körpern, die betrachtet werden müssen, als Resultate der Anziehungs-Gewalt gleichartiger, an- und übereinander gefügter Theile. Die Mineralien sind chemische Elemente, oder vielartige Verbindungen von Urstoffen, nach verschiedenen, aber stets höchst einfachen Gesezzen. Ihr starres Wesen vermögen sie nur unter gewissen äusserlichen Verhältnissen umzuwandeln in ein tropfbar flüssiges oder gasähnliches. Alle selbstständigen Thätigkeits-Aeusserungen, die eigenthümlichen Bedingnisse von Wachsthum und Erreichen einer höchsten Bildungsstufe, das allmählige Abnehmen und Untergehen, so bezeichnend für Thiere und Pflanzen, sind den Mineralien fremd. Nur der Einfluss der Aussenwelt hindert ihre ewige Dauer, ruft ihre Umwandelung hervor, ihre Zerstörung: beide gänzlich verschieden von Gährung und Fäulniss.

Quecksilber; Erdöl.

Binäre Verbindungen. Einfache Zahlen der Mischungs-Gewichte.

Die Ausdrücke: Mineralien und Fossilien, als Synonima zu betrachten.

Atmosphärilien sind die ausdehnsamen, permanenten oder dunstförmigen Flüssigkeiten, deren Gemische den Luftkreis bildet, oder die sich entwickeln aus unterirdischen Spalten und Höhlungen; ferner die grosse Masse der Wasser. Die Atmosphärilien erscheinen in der Regel und ursprünglich stets flüssig. Sie sind immer bewegt, immer thätig, die feste Erdkugel überall umgebend und zugleich eindringend in ihr Inneres.

Nur mit den Mineralien beschäftigt sich die *Mineralogie*. Alles, was ins Gebiet der Atmosphärilien gehört, wird verwiesen an die Atmosphärologie; denn ohne Verunstaltung kann man die Atmosphärilien den Mineralien weder beigesellen, noch unterordnen.

Einfluss der Atmosphärilien auf das Aeussere der Planetenrinde.

§. 2. Die *Mineralien* sind sichtlich nicht gemengte, die in ihnen vorhandenen Urstoffe bilden mit einander verschmolzene Ganze, an welchen das Auge, weder auf der Aussenfläche, noch im Innern, ein Zusammengeseztseyn wahrzunehmen vermag; oder mehrere solcher, sichtlich nicht gemengter Fossilien erscheinen vereinigt mit einander, als Verbindungen verschiedenartiger Körper, erkennbar für das Auge, häufig trennbar durch mechanische Mittel. Daher die, nicht bestimmten, nicht richtigen, Ausdrücke: einfache und gemengte Mineralien.

Berzelius will die sichtlich nicht gemengten Fossilien unterschieden wissen in ungemengte und zusammenverschmolzene. Zu jenen rechnet er alle Mineral-Substanzen, deren Zerlegung nur solche Bestandstoffe bietet, von welchen bekannt, dass sie, nach ihren wechselseitigen Verhältnissen, ausgemittelt durch die Analyse, eine einzige chemische Verbindung darzustellen vermögen. Diesen, den zusammenverschmolzenen Körpern, werden sämmtliche Mineralien beigezählt, die als zusammengesezt gelten aus verschiedenen chemischen Verbindungen.

Der Ausdruck: zusammenverschmolzene Fossilien ist gebildet nach der Mischungs-Aehnlichkeit derselben mit jener von zweien oder mehreren geschmolzenen Substanzen, die, obwohl chemisch nicht vereinbar, durch Mengung und schnelles Erstarren, sich verbinden zu einem Ganzen, ehe die, einer jeden dieser Substanzen eigenthümliche, Krystallkraft grössere, deutlich

abgeschiedene Theile hervorzurufen wusste. S. Berzelius's nouveau Système de Minéralogie. Paris, 1819. p. 133 etc.

Bei gemengten Mineralien — zu welchen die meisten Felsarten gehören — bedingt das Verbundenseyn keineswegs das Eigenthümliche der einzelnen vereinigten Theile; diese sieht man, unter andern Verhältnissen, auch isolirt erscheinen. Nicht selten ist indessen den gemengten Fossilien eine gewisse Bestimmtheit, Stetigkeit und Allgemeinheit der Verbreitung verliehen, wodurch sie, ihres Zusamsammengeseztseyns ungeachtet, eine Art Selbstständigkeit erlangen.

Die Betrachtungen über gegenseitige Verhältnisse einzelner Gemengtheile in den, aus mehreren Fossilien zusammengesezten, Ganzen, über Wesentlichkeit und Zufälliges derselben, über Verbindungsweise, Alters-Beziehunhungen, Art des Gefüges u. s. w. gehören ins Gebiet der *Geognosie*. S. §. 5.

Die mechanische Trennung sichtbar nicht gemengter Mineralien führt nicht zur Kenntniss ihres chemischen Bestandes. Das Ergründen der Verhältnisse von Qualität und Quantität in Fossilien-Gemischen nach ihren Wechselgraden, die Trennung der einzelnen verbundenen Elemente, ist Aufgabe der *zerlegenden Scheidekunst*. S. §. 50.

§. 3. Zweck der Mineralogie ist eine, in Absicht auf Eigenschaften und Verhältnisse, umfassende Kenntniss aller Fossilien zu gewähren.

Grenzlinien zwischen *Mineralogie*, *Chemie* und *Physik*.

Die Mineralogie, als Theil der Naturgeschichte, wird von denselben Prinzipien geleitet, welche im Allgemeinen bei dieser Wissenschaft gelten. Dahin: Unterscheidung wesentlich von einander abweichender mineralischer Körper; Annäherung und Verbindung jener, die sich verwandt sind, durch zahlreiche, oder durch besonders wichtige Beziehungen; Kenntniss und Würdigung der Stellen, welche die verschiedenartigen Fossilien-Gattungen einnehmen in dem grossen Gesammtwesen, Natur genannt.

§. 4. Das Erkennen der Mineralien in allen Beziehungen wird nur möglich durch gründliche Einsicht ihrer Natur und ihrer sämmtlichen Eigenschaften; darum zeigen sich Physik und Chemie,

als Hülfs-Kenntnisse von höchster Wichtigkeit. Ferner **Mathematik**, welche durch Bestimmung der Krystalle in Betreff äusserer Form und der Struktur ihres Innern, der Kenntniss dieser Körper einen höhern Grad von wissenschaftlicher Genauigkeit verleiht. Dann: **Erd- und Welt-Beschreibung**, **Meteorologie**, **Zoologie**, **Botanik** u. s. w.

Ausser den Hülfs-Wissenschaften werden, zum Studium der Mineralogie, auch gewisse **Hülfsmittel** erfordert, dahin:

Mineralien-Sammlungen.

Zweck; allgemeine Regeln bei Anlegung eines Mineralien-Kabinetts; methodische und Kennzeichen-Sammlungen; Mittel zum Sammeln und was dabei zu beobachten; Aufbewahren und Bezeichnen der Exemplare.

Propädeutik der Mineralogie von KOPP, GÆRTNER und LEONHARD. S. 221 ff.

Adressen von Mineralien-Handlungen: Königl. Niederlage zu Freiberg in Sachsen (Sachsische und Böhmische Mineralien); Naturalien-Comptoir zu Hanau, bei Frankfurt a. M. (Dieses Institut, Fossilien aller Gegenden und Länder führend, ist bereit, Sammlungen zu liefern, geordnet nach dem Systeme, welches bei diesem Leitfaden zum Grunde liegt); Dr. SCHNEIDER zu Reizenstein, bei Hof im Baireuthischen (zumal ganze geordnete Sammlungen); J. FRISCHHOLZ, Joseph-Spitalgasse zu München (Min. aus Baiern, Tyrol und Salzburg); Universitäts-Mechanikus APEL und A. GEISSLER zu Göttingen (Harzer Fossilien); G. AUGUSTIN bei J. CARNELLI zu Insbruck (Tyroler und Italienische Mineralien); NEPPERSCHMIDT in Hamburg (2. Marktstrasse No. 122, besonders Norwegische Min.); ETTER in St. Petersburg (blaue Brücke, No. 138); HEULAND zu London; MAVE, daselbst (No. 149, Strand); LAUNOY, Paris (bei ROZET, Rue grenelle St. Honoré; MUELLER (Thalschreiber) zu Ursern, im Kanton Uri; THOMAS zu Bex; JOS. MARIE DESCHAMPS zu Servoz in Savoyen (Erzeugnisse des Chamouni-Thales, dann Piemontesische Fossilien); PAYOT u. C. zu Chamouni; JOSSE AND. NAGER in Luzern (ausgesuchte Gotthardts-Mineralien); u. A.

Sammlungen von Krystall-Modellen.

Hieher: die von Beloeuf zu Paris (Rue Copeau No. 6 am Jardin des Plantes) gefertigte Suite aller Krystall-Varietäten, welche von Haüy bestimmt worden; sämmtliche Grund-Gestalten, aus Pappe gearbeitet, mit Bezeichnung der einzelnen Theile einer jeden, nach der, in diesem Leitfaden entwickelten, Methode, kann man bei der Verlags-Handlung Mohr und Winter in Heidelberg erhalten; sie sind zum gründlichen Studium aller Verhältnisse regelmässig geformter Min. ungemein erleichternd.

Werkzeuge und Vorrichtungen zur Ausmittelung mancher Kennzeichen und Eigenschaften.

Goniometer; Areometer; Apparate zur Untersuchung elektrischer und magnetischer Kräfte; Löthrohre zu Schmelz-Versuchen u. s. w. — Vorzügliche Empfehlung, in Absicht auf Arbeit und Preis, verdienen die, vom Mechanikus Apel in Göttingen gefertigten, Instrumente.

Chemische Reagentien.

Alles, was diensam ist, um Verhältnisse zu ergründen, die im Mischungsbestande der Fossilien ihre Ursache haben. In der Henking'schen Apotheke zu

Heidelberg findet man sehr empfehlungswürdige Reagentien - Kästchen (mit 34 Reagentien, Platin - Löffel, Löthrohr, Gas - Entbindungsflasche, gebogenen Glasröhren und Glastrichtern, Abrauch- und Reibschalen, Granwage und Gewichten u. s. w.) im Preise zu 33 fl.

§. 5. Die Mineralogie, um die §. 3. festgesezte Aufgabe zu lösen, hat die Fossilien zu betrachten als ein, in allen seinen Kreisen geschlossenes, Ganzes. Sie ist entweder *Oryktognosie* oder *Geognosie*.

Die *Oryktognosie* hat die Kenntniss aller, im Mineralreich vorkommenden, sichtlich nicht gemengten, selbstständigen chemischen Verbindungen zum Vorwurf. Sie lehrt diese Körper abtheilen nach ihrer Mannichfaltigkeit in Rücksicht auf äussere und innere Eigenthümlichkeit, und das Gesonderte an einander reihen nach einem ordnenden Prinzip.

Als Theil der Scheidekunst darf die Oryktognosie nicht gelten, und noch weniger, als blosser Anhang derselben.

Die *Geognosie*, deren Gegenstand die Felsarten ausmachen, gibt sich ab mit Erforschung des Relativen in ihrem Zusammen - Vorkommen. Sie lehrt den Bau der Erde; bietet Aufschluss über Verhältnisse, Lagerstätten und Alter der Mineralien. Sie muss alle Strahlen allgemeiner Erkenntniss wie in einem Brennpunkte zusammenfassen und zu Einem machen, und wird, erlangt sie die höchste Fülle ihrer Ausbildung, als Geschichte der Natur selbst gelten.

Neben diesen Haupt - Doktrinen lassen sich noch als Zweige der Mineralogie betrachten:

Die chemische Mineralogie, welche sich beschäftigt mit Untersuchung der Fossilien - Bestandtheile nach ihren Eigenschaften und Menge - Verhältnissen. Sie geht aus der mineralogischen Chemie hervor, und diese ist ein Theil der angewendeten Scheidekunst.

Topographische und geographische Mineralogie; sie lehrt Orte, Gegenden und Länder kennen, wo die verschiedenen Fossilien zu Hause sind, so wie die Verhältnisse ihres Vorkommens.

Versteinerungskunde, deren Zweck die Untersuchung der Petrefakten.

Nur relativ stehen diese drei den zuerst genannten Haupt-Doktrinen nach. Die chemische Mineralogie schliesst sich zunächst an die Oryktognosie; die Petrefaktenkunde wird am richtigsten als Theil der Geognosie bestimmt; die mineralogische Orts- und Länderkunde macht sich wichtig für beide.

Die *Oryktognosie* zerfällt in Propädeutik und in System.

Propädeutik.

§. 6. Die Aufzählung der vielartigen Mineralkörper, ihr Geordnetseyn nach Gruppen und Gattungen, sezt die Bekanntschaft voraus mit den verschiedenen Kennzeichen der Fossilien; mit den Grundsäzzen, nach welchen sie beschrieben werden, mit den Prinzipien, beim Einreihen und Zusammenstellen derselben eine Norm bietend; endlich sind wichtig die bedeutendsten Zeiträume im Geschichtlichen der Wissenschaft und ihre litterärischen Hülfsquellen. Diess Alles umfasst die *Propädeutik*. Sie zerfällt in *Kennzeichenlehre*, *Nomenklatur*, *Fossilien-Beschreibung*, *Klassifikation*, *Systemkunde*, *Geschichte und Litteratur der Mineralogie*.

I. Kennzeichenlehre.

§. 7. Alle Eigenschaften und Verhältnisse der Mineralien, bei ihrem Erkennen und Unterscheiden leitend, sind *Kennzeichen*, *Merkmale*. Die Gesammtheit der Kennzeichen macht den Charakter eines Fossils aus.

Die Kennzeichen sind von der Natur geboten, so dass unmittelbare Wahrnehmung derselben möglich; oder sie ergeben sich als Resultate gewisser Versuche, denen die Fossilien unterworfen werden.

Ferner kann man die Kennzeichen der Mineralien sondern in unbedingte, ihnen an und für sich zustehend, und

in solche, entlehnt aus dem Vorkommen einer festen unorganischen Substanz; indem die Umgebungen den bedeutendsten Einfluss üben auf die Eigenthümlichkeit ihres Charakters.

Die unmittelbar wahrzunehmenden Kennzeichen, wie jene, erlangt auf mittelharem Wege, zerfallen in:

a. stereometrische, Merkmale aus dem Bau, bedingt durch die Struktur eines Minerals, erkennbar ohne Erforschung seines Mischungs-Verhältnisses, obgleich dieses gelten muss als geheime Ursache des Baues; Gestalt; Gefüge.

b. physikalische Kennzeichen, durchs Experiment zu erforschen, jedoch ohne Einwirkung auf die Mischung; Kohärenz, Eigenschwere, Licht-Erscheinungen, Elektrizität, Magnetismus.

c. chemische Merkmale, erforschbar durchs Experiment unter Einwirkung auf die Mischung: Versuche mit Löthrohr und Säuren, Analyse.

d. empirische Kennzeichen, bloss beobachtbar, ohne Untersuchung und Experiment; Färbung; Strich. Geschmack; Anhängen an der Zunge; Geruch; Anfühlen; Klang.

e. geschichtliche Merkmale, entlehnt von Art und Weise, wie die Fossilien gefunden werden, von der Oertlichkeit, wo man sie trifft, endlich von den beibrechenden Substanzen (geognostische und geographische Merkmale; Kennzeichen aus dem Vorkommen).

Werners Ahtheilung der Kennzeichen in: äussere, chemische, physikalische und empirische.

Nach Haüy sind die Merkmale: physikalische, geometrische oder chemische.

1. Stereometrische Kennzeichen.

§. 8. Die äussere Gestalt, bedingt durch die ein Mineral nach allen Seiten umschliessenden Flä-

chen, ist eines der ersten Merkmale, das der Beobachter auffasst und zugleich in vielen Fällen das wichtigste.

§. 9. In Beziehung auf äussere Gestalt zerfallen alle Mineralien in zwei Haupt-Abtheilungen, in solche, die bei ihrem Werden sich begrenzten, nach eigenthümlichen Gesezzen, abhängig von ihrem Wesen, mit mehr oder minder vollkommenen Ebenen, Krystalle, und in andere, welche diesen hohen Grad formeller Ausbildung nicht erreichten.

Ebenen und gerade Linien als Bilder höherer Vollkommenheit zu betrachten. Krystalle auf höchster Stufe der Ausbildung die vollkommensten Mineralkörper; sie vereinigen in sich alle Eigenschaften, deren jene unorganische Wesen fähig sind. Die Krystallisation ist der wahrhaft naturhistorische Charakter eines Fossils und das Ziel aller chemischen Bildung in der Natur.

Wie die Gestalten von Pflanzen und Thieren, so müssen die geregelten Formen der Mineralien gelten als Ergebnisse innerer Bildungstriebe. Bei Thieren, wie bei Pflanzen und Krystallen, wird die Gestalt herbeigeführt durch Einheit der Theile, durch ihr Zusammenstimmen, nicht durch ihr Aus- oder Nebeneinanderseyn. Im Mineralreiche können demnach ausschliesslich die Krystalle als Individuen betrachtet werden (und im strengsten Wortsinne nur jene, welche ringsum ausgebildet erscheinen). Die nicht regelmässig gestalteten Fossilien unterlagen schon, im Zeitraume ihres Werdens, dem Andrange der allgemeinen Natur, und beurkunden darum den Sieg der leztern über den ursprünglichen Bildungstrieb der Mineralkörper; theils müssen sie gelten, als Zurückführungen aus dem Krystallisations-Zustand in den, unregelmässiger Massen, als versezt in ihr gegenwärtiges Beschaffenseyn durch rückschreitende Umwandelungen, durch Verwittern u. s. w.

v. SCHELLING, Rede über das Verhältniss der bildenden Künste zur Natur. LINK, Beiträge zur Naturgeschichte. 1. St. S. 94. NUESSLEIN, neues System einfacher Fossilien. Bamberg, 1810. S. 10 ff. BERNHARDI, im Taschenbuch für die Min. III. 60 ff.

Entgegengesezter Ansicht war KARSTEN. Er glaubte unter den Mineralien nur Individuen zu finden. Neue Schrift. der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin. I. 228 ff.

§. 10. Die *nicht krystallisirten Mineralien*, ohne geregelte Gestalt, ohne Ebenen, ohne gerade Linien, zeigen in ihrem Aeussern gewisse

Aehnlichkeiten mit andern Natur-, oder mit Kunst-Erzeugnissen, oder sie erscheinen in eigenthümlichen, keiner solcher Vergleichung fähigen, Formen.

Zu den *erstern*: das Kugel-, Nieren- und Traubenförmige u. s. w.; das Zahn-, Draht-, Baum- und Staudenförmige, das Aestige, Röhrenförmige und Tropfsteinartige; das Plattenförmige, die Bleche u. s. w.; das Durchlöcherte, Zerfressene, Zellige, Blasige, Zerhackte, mit Eindrükken Versehene, u. s. w.

Die *leztern* sind verschieden, nach ihren Grössen- und Dimensions-Verhältnissen, so wie nach der Art ihres Verbundenseyns mit andern Fossilien. Dahin derbe (vom grössten Umfange, bis zu dem eines Viertel-Kubikzolles; alle Dimensionen fast gleich; eingewachsen in andere verschiedenartige Mineralien); eingesprengte (in kleine Theilchen zerstreut in andern Fossilien, in Gebirgsarten u. s. w.); angeflogene (die Oberfläche anderer Fossilien überdeckend, sehr dünn, aber ausgedehnt nach Länge und Breite); eckige oder rundliche Stücke, Körner, Geschiebe (abgerundet durch gegenseitige Reibung im Wasser).

Manche Mineralien erscheinen häufig als Versteinerungs-Mittel (sogenannte fremdartige äussere Gestalten).

*) Grosse Verdienste Werners um die Bestimmung der nicht krystallisirten Fossilien (S. dessen klassische Schrift: von den äufserlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipzig, 1774.). Beim Bezeichnenden der gewählten Ausdrücke, jede weitere Erklärung hier überflüssig.

Bei manchen dieser Formen, ist der Umstand nicht unbeachtet zu lassen, dass sie, obwohl nicht ausschliesslich dieser oder jener Mineral-Substanz zustehend, dennoch solchen Fossilien häufiger eigen sind, die ausserdem auch regelmässig gestaltet vorzukommen pflegen, woraus sich der Einfluss ergibt, welchen der chemische Bestand auf die Formen-Bildung geübt. Dahin das Draht- und Haarförmige, das Zähnige, das Dendritische u. s. w. Andere Gestalten, weniger zeugend für den Mischungs-Einfluss, wie namentlich die kugellichen und jene, die der Kugelform sich nähern, das Traubige, Nierenförmige u. s. w. deuten mehr auf eine Thätigkeit allgemeiner Anziehungs-Gewalt bei ihrem Entstehungs-Prozesse, während in noch andern, so zumal in den tropfsteinartigen Gebilden, ein Konflikt jener Kraft mit verschiedenartigen äusserlichen Einwirkungen (Adhäsion u. s. w.) wahrnehmbar. Hausmann, de relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas. Auszugweise im Taschenb. für die Min. VIII, 276 ff.

§. 11. Das Entstehen der Krystalle *, der Akt des Krystall-Werdens, ist Krystallisirung. Krystallisirbarkeit ist das den Mineralien zukommende Vermögen, sich regelmässig zu gestalten, nach eigenthümlichen Gesezzen.

Das Wort Krystall, entlehnt aus dem Griechischen (Κρυσταλλος), heisst so viel als Eis. Die Alten gebrauchten es vorzugweise um den Bergkrystall zu bezeichnen, der ihnen galt, als aus Wasser gebildet, dessen Gefrieren weit vollständiger statt gefunden, als das des gewöhnlichen Eises. Man hat später das Wort Krystall angewendet zur Benennung aller regelmässig gestalteten unorganischen Körper.

Die Krystallisirung lässt verschiedene Phänomene wahrnehmen, die, obwohl blos entnommen von Krystallisirungsakten durch Kunst geleitet, sich dennoch bedeutend machen für die Mineralogie durch Schlüsse, welche sie, der Analogie nach, gestatten, auf die, durch blosse Naturkraft erfolgenden Prozesse, dahin: Entbindung merkbarer Wärme im Augenblicke des Uebergangs zur geregelten Gestalt; Aenderung der Dichtigkeit; schneller oder mehr langsamer Verlauf des Prozesses; scheinbar früheste Bildung von Ecken und Kanten u. s. w. — Auf den Akt der Krystallisirung einwirkend müssen gelten: hinreichende Menge des Lösungsmittels; Ruhe, oder Bewegung der Flüssigkeit; Stoss, Einbringen eines fremden festen Körpers; Zutritt des Lichtes; allmähliges oder beschleunigtes Verdunsten u. s. w. — Auf Grösse der Krystalle, auf Vollendung ihrer Ausbildung, auf Festigkeit derselben haben Einfluss: Temperatur, elektrischer Zustand, Umfang und Konzentrirtseyn der Flüssigkeit; Gestalt und Materie der Apparate, Barometer- und Hygrometerstand, in Absicht auf Formen-Verschiedenheit der Krystalle einer Substanz haben sie jedoch keine Einwirkung.

Besonders wichtig erscheint die Erfahrung, dass einem krystallisirenden Salze ein anderes zugesezt werden kann von gleichnamigem Säure-Gehalt, so dass es mit aufgenommen wird in den Krystall, ohne den allgemeinen Charakter der Form zu ändern, oder vielmehr dass gewisse

* Der Inhalt dieses Paragraphen, der Natur der Sache nach, grossentheils auf chemische Thatsachen und Hypothesen begründet. Seine Einschaltung an dieser Stelle zur allgemeinen Verständigung nothwendig.

Reihen von Salzbasen angenommen werden müssen, von welchen eine die andere, bei Gleichheit aller übrigen Umstände vollkommen zu vertreten vermag, ohne dass die Krystallform dadurch eine wesentliche Aenderung erleidet.

So zeigen: schwefelsaures Eisen-Oxydul, schwefelsaures Eisen-Oxydul-Zink-Oxyd, schwefelsaures Eisen-Oxydul-Kupfer-Oxyd, schwefelsaures Kupfer-Oxyd-Zink-Oxyd, schwefelsaures Kupfer-Oxyd-Nickel-Oxyd, die schwefelsaure Kupfer-Oxyd-Bittererde, die schwefelsaure Mangan-Oxydul-Bittererde u. s. w. in so fern sie alle 6 Mischungs-Gewichte Wassers enthalten, und aus Säure und Base in demselben Verhältnisse der Mischungs-Gewichte bestehen, die Krystall-Formen des Eisen-Vitriols, während sie, unter gleichen Bedingungen, beim Vorhandenseyn von 5 Mischungs-Gewichten Wassers die Formen des Kupfer-Vitriols, bei 7 Mischungs-Gewichten Wassers die Formen des Bittersalzes wahrnehmen lassen u. s. w. (Beudant u. Mitscherlich.)

Sind pulverförmige Stoffe der Auflösung mechanisch beigemengt, so können sie bei der Krystallisirung mit aufgenommen werden in den Krystall (oder sich absezzen am Boden des Gefässes), ohne Stöhrung zu verursachen; die geregelte Form wird in manchen Fällen nur einfacher.

Erfahrungen beim Eisenvitriol und Alaun von Beudant. In der Natur die mit Sandkörnern übermengten Kalkspath-Krystalle von Fontainebleau; die durch Chlorit verunreinigten Axinite; die mit Eisenoxyd gemengten Quarz-Krystalle (Hyazinthen von Compostella).

In manchen Fällen sind Modifikationen desselben Formen-Systems bedingt durch kleine Beimischungen fremdartiger Bestandtheile.

Hieher die Erfahrungen Leblancs bei Krystallisirung einer Alaun-Auflösung mit, oder ohne, im Ueberschuss chemisch beigemengter Thonerde u. s. w.

Gleiches hat statt, wenn das Auflösungsmittel verschiedenartiger Natur ist.

Beobachtungen am Kochsalz von Fourcroy und Vauquelin; am Alaun; am Eisen- und Kupfervitriol u. s. w.

Aber selbst in Fällen, wo Lösungsmittel und Verhältniss der Bestandtheile, den vorhandenen Erfahrungen gemäss, genau übereinstimmen, finden Verschiedenheiten statt in Beziehung auf die Formen eines Krystallisations-Systemes; nur so viel ist ausser Zweifel, dass je reiner das Verhältniss der Mischung, um desto bestimmter äussere Gestalt und Struktur des Innern.

Zwei Krystalle einer Substanz von verschiedener, aber einfacher Form aufgelöst und wieder der Krystallisirung

unterworfen, liefern in der Regel Gestalten, welche beide frühern Formen vereinigt haben in Eine.

Alaun (Würfel und Oktaeder zu Kubooktaedern). BEUDANT.

Bringt man in die gesättigte Auflösung eines Salzes, fähig diese oder jene bestimmte Form zu erzeugen, einen Krystall desselben Salzes von anderer Gestalt, so wird dieser umhüllt mit neuer Krystallmasse, und die Form des so umgewandelten Körpers ist nicht ähnlich jener des in die Auflösung gelegten Krystalls, sondern entspricht der Form, welche die Auflösung gebildet haben würde.

Kubische Alaun-Krystalle in eine Auflösung oktaedrischer Alaun-Krystalle gebracht, sezten neue Masse an und erhielten so oktaedrische Form (LEBLANC).

So bieten in der Natur manche Mineralien Krystalle, umschlossen von einer Hülle krystallinischer Materie derselben Substanz, wobei die Form der Hülle zuweilen gleich ist jener des umschlossenen Krystalls, häufiger aber davon abweicht. Die Beobachtung dieser Erscheinung wird möglich, indem entweder eine dünne Lage fremden Stoffes sich befindet zwischen dem innern Krystall und der äussern Hülle, wodurch die Anfügung sichtbar, ja zuweilen sogar trennbar wird, oder indem der innere Krystall andere Farbe zeigt, oder minder durchsichtig ist, als der äussere, auch indem Theile des umschlossenen Krystalls hervorragen aus der äussern Hülle u. s. w. (BOURNON.)

Hieher manche Kalkspath-Krystalle aus England, Schottland u. s. w.

Fig. XCIII, 1. Gleichheit der äussern und innern Form; — 2. Verschiedenheit der Gestalt des äussern und innern Krystalls; — 3. Hervorragen des innern Krystalls aus der umschliessenden Hülle.

Ferner manche Epidot- und Wolfram-Krystalle, bei welchen Trennung möglich; dann gewisse Varietäten des Flussspaths, durch Verschiedenartigkeit der Farbe.

Zuweilen erscheint nur ein oder der andere Theil eines Krystalls umschlossen von regelmässiger Hülle gleichartiger oder anderer Gestalt.

Beobachtungen von GILLET-DE-LAUMONT.

Man vergleiche: Annales de Chimie XIV, 149. Annales de Chimie et de Physique IV. 72; VII 399; VIII. 5. Annales des Mines. III. 239. 289. THOMSONS Annals of Philosophy. 1818. 283. SCHWEIGGERS Journ. der Chemie. XIX. 462 und XXIV. 102 u. 110. Taschenbuch für Min. XII. 250. (Als sehr brauchbare Zusammenstellung aller einzelnen zerstreuten Beobachtungen der von BROCHANT DES VILLIERS bearbeitete Artickel: Cristallisation im Dictionnaire des Sciences naturelles. Vol. XI. und die, nach dem besondern Abdruck jenes Artikels (Strassburg, 1819) gefertigte Uebersezzung von G. H. KERSTEN.

Heidelberg, 1820, vorzüglich aber L. GMELINS Handb. der Chemie 2. Aufl. I. 14 ff. 32 ff.) Traité de Minéralogie par M. le Comte de BOURNON. Londres, 1808. Vol. II. 340. u. Vol. III. planche 48. Journal des Mines. No. 54. p. 455.

Ungeachtet der Andeutungen, aus den erwähnten Thatsachen sich bietend, zur Erklärung der Ursachen, wodurch die Mannichfaltigkeit regelmässiger Gestalten einerlei Sustanz bedingt wird, vermag man dennoch keineswegs sie zu ergründen. So viel ist ausser Zweifel, dass nicht bekannte Ursachen in der Natur einen weit verbreiteten Einfluss üben müssen; denn man bemerkt, dass die Krystalle von gleicher Substanz, welche in einer Gebirgsspalte sich erzeugten, die auf einem Gange getroffen werden, ja selbst solche, die ganzen Bergzügen angehören, auch eine und dieselbe äussere Form zeigen.

Uebereinstimmendes vieler Kalkspath-Varietäten des Harzes; Verschiedenartiges von jenen aus dem Sächsischen Erzgebirge, so wie von denen der Gegend von Derbyshire u. s. w. Bergkrystalle der Schweiz, in Vergleich mit denen aus Ungarn und jenen der Dauphinée. Flussspathe der Gänge des Sächsischen Erzgebirges und der Gegend von Derbyshire, verglichen mit jenen von Kongsberg u. s. w.

Mündlich die weitere Erläuterung; Modelle und Ansicht natürlicher Krystalle.

Auf die Vollendung der Ausbildung regelmässiger Gestalten übten die räumlichen Verhältnisse, in und unter welchen sie entstanden, bedeutenden Einfluss. Wo freier Raum war, oder nachgebendes Mittel, vermochte der Krystall sich ringsum mit Flächen zu begrenzen (eingewachsene Krystalle).

Ist ein eingewachsener Krystall umgeben von durchsichtigem Medium, so heisst er eingeschlossen (Krystalle in Krystallen anderer Substanz).

Hieher auch das scheinbar Geschmolzene der Kanten und Ecken, oft der ganzen Oberfläche mancher Mineralien, die auf Lagern vorkommen; namentlich jener, den Magnet-Eisen-Lagern Arendals eigenthümlichen, Substanzen (Granat, Augit, Apatit), und unter diesen vorzüglich die von Kalkspath umgebenen; ferner die sogenannten linsen-, oder kugel- und kegelförmigen Krystalle.

HAÜY, Mémoire sur les arrondissements qu'ont subi les formes d'un grand nombre de cristaux par des causes accidentelles in Mem. du Mus. d'hist. nat. IV. 11.

Wurde das Wachsthum der Krystalle gehindert von einer, oder von mehreren Seiten, so erfolgte die regelrechte Begrenzung nur da, wo freier Raum geblieben; die Krystalle erscheinen aufgewachsen.

Krystalle verschiedener Gattungen verbunden zu geregelten Ganzen (Staurolith und Disthen).

Gruppirungen mehrerer Krystalle entstehen, wenn die freie Ausbildung Hinderungen in mannichfacher Richtung erfuhr durch Krystalle derselben Substanz, dahin das Pyramidale, das Treppen-, Kugel-, Büschel-, Garben-, Sternförmige u. s. w.

Lose Krystalle sind solche, die früher eingewachsen waren und ihrer Hülle beraubt wurden, durch Verwitterung u. dergl.

Ursprüngliches, — sekundäres Vorkommen.

§. 12. Die Krystalle, Körper von Ebenen begrenzt, sind Gegenstand mathematischer Forschung.

Bei jedem, von Ebenen umschlossenen Körper, beachtet man:

1. *Flächen*, in Rücksicht ihrer Zahl, Form und gegenseitigen Lage;

2. *Kanten*, in Beziehung auf Neigungs-Winkel zweier Flächen gegen einander, durch welche eine Kante gebildet wird; dann in Ansehung des gegenseitigen Längen-Verhältnisses verschiedener Kanten; endlich in Betracht der Winkel, die von je zwei Kanten eingeschlossen werden;

3. *Ecken*, nach Zahl und Neigung der Ebenen und Kanten, durch deren Vereinigung sie entstanden sind.

1. Die Ebenen, einen Krystall umschliessend, seine *Flächen*, sind ihrer Form nach:

a. Dreiecke, verschieden in Beziehung auf Länge der Seiten und hinsichtlich ihrer Winkel, daher gleichseitige, gleichschenkliche, ungleichschenkliche Dreiecke; rechtwinkliche, stumpfwinkliche, spizwinkliche Dreiecke.

Das gleichschenkliche Dreieck wird erkannt, wenn die Basis, durch ein, aus der Spizze auf sie gefällt gedachtes, Perpendikel halbirt erscheint. Die Gleichheit der Winkel an der Basis, ist so am leichtesten zu beobachten.

Im gleichseitigen Dreieck kann jede der Linien als Basis betrachtet werden und in jedem dieser drei Fälle, muss sich an ihm die oben angeführte Eigenschaft des gleichschenklichen Dreiecks bewähren.

Das ungleichschenkliche Dreieck zeigt diese Eigenthümlichkeit nicht.

b. Vierecke, abweichend von einander in Rücksicht auf Parallelismus der sie einschliessenden Linien, ferner durch Länge derselben und Grösse der von ihnen gebildeten Winkel;

daher Parallelogramme (Quadrate, Rektangeln, Rhomben und Rhomboide), und solche, bei denen nicht jedes Seitenpaar parallel ist, (Trapeze und Trapezoide).

Der Parallelismus zweier Kanten ist leicht beobachtbar; eben so das Rechtwinklichseyn; denn das Auge nimmt die geringste Abweichung vom rechten Winkel wahr.

Im Quadrat und in der Rhombe kreuzen sich die Diagonalen unter rechten Winkeln; im Rektangel und im Rhomboid unter schiefen.

c. Fünfecke (Pentagone).

d. Sechsecke (Hexagone), gleichwinkliche und ungleichwinkliche; bei leztern häufig die, diesseits und jenseits des Mittelpunktes der Flächen sich gegenüber liegenden, Winkel einander gleich; sehr oft je zwei Seiten parallel.

Neben den angeführten findet man noch Flächen, mit verschiedener Seitenzahl, deren nähere Verhältnisse sich ergeben aus der Betrachtung mehr zusammengesezter Gestalten.

2. Durch Vereinigung zweier Ebenen entsteht die *Kante*. Sie dient jeder der beiden sie bildenden Flächen als Grenze.

3. Drei oder mehrere Ebenen, einander durchschneidend in einem Punkte, bilden die *Ecke;* daher: drei-, vier-, fünf-, sechs- und mehr-flächige Ecken.

Die wichtigsten Beziehungen von Flächen, Kanten und Ecken, sind die Winkel; Neigungs- sowohl als ebene Winkel.

Die ebenen Winkel bestimmen das Lagen-Verhältniss zweier Kanten; die Neigungs-Winkel jenes zweier Flächen.

Der Neigungs-Winkel zweier Flächen, ist gleich dem ebenen Winkel, gebildet von zweien sich schneidenden geraden Linien, deren jede in einer der beiden Ebenen liegt und senkrecht errichtet gedacht wird auf der Durchschnittskante dieser Flächen.

Das Messen der Winkel geschieht mit verschiedenen Werkzeugen — Goniometer, Winkelmesser. Ebene Winkel sind in der Regel schwieriger messbar an Krystallen, als Neigungs-Winkel; daher werden diese häufiger gemessen, während man jene zu berechnen pflegt. Die Winkelmesser sind im Allgemeinen solche, welche an die

Krystall-Flächen sich anlegen lassen, oder andere, wo durch Zurückstrahlen des Lichtes der zu suchende Winkel ausgemittelt werden kann.

Das von CARANGEAU (CARANGEOT) erfundene Anlege-Goniometer besteht aus zwei länglichen, schmalen Metall-Platten, um ein gemeinsames Zentrum sich bewegend; so, dass sie Scheitelwinkel bilden. Die zwei Schenkel des einen jener Winkel werden an beide Krystallflächen, deren Neigung zu messen ist, dergestalt angelegt, dass sie senkrecht stehen auf der Durchschnitts-Kante beider Flächen. Der andere dieser gleichen Scheitelwinkel wird gemessen, vermittelst eines, in 180 Grade abgetheilten, Halbkreises.

Vortheile bei Anwendung des Instrumentes; genaues Anschliessen; vollkommene Ebenheit der Flächen u. s. w.

Messen der Winkel mit Papierstreifen, an denen Winkel ausgeschnitten sind.

ROMÉ DE L'ISLE Cristallographie. IV. 26 HAUY, Traité de Min. I. 248. (Uebersezzung von KARSTEN und WEISS. I. 323 BROCHANT DE VILLIERS im Dictionnaire des sciences naturelles, Article Cristallisation Vol. XI. p. 4. 5. 6. (Uebersezzung von KERSTEN. S. 29) Veränderungen angebracht an CARANGEAU'S Goniometer durch GILLET in BRONGNIART, Traité élem. de Min. I. 19.

Das Messen der Neigungs-Winkel vermittelst Reflexion der Lichtstrahlen geschieht, indem der Krystall auf einem Stativ befestigt wird, das alle nöthige Bewegungen zulässt; das Stativ selbst ist im Zentrum eines Kreises beweglich, oder umgekehrt, der Kreis um das Stativ; zuweilen beides. Man lässt Lichtstrahlen, von einem bestimmten Punkte aus, auf eine der Krystallflächen einfallen, so dass sie ins Auge zurückgestrahlt werden. Dasselbe wiederholt man mit der andern Fläche, welche die Kante bilden hilft, und durch die dazu erforderliche Drehung des einen, oder anderen Theiles des Instruments ergibt sich ein Winkel, vermittelst dessen der Neigungs-Winkel jener zwei Flächen kann berechnet werden. Ein Vernier, an dem in Grade getheilten Kreise angebracht, oder andere Mikrometer, dienen, um der Messung grössere Genauigkeit zu verleihen (Minuten, Sekunden).

Erfindung und Beschreibung eines Reflexions-Goniometers von W. H. WOLLASTON in Philosophical Transactions. 1809. II. 253. Daraus in GILBERTS Ann. XXXVII. 357. Die Erfindung des Instrumentes in Anspruch genommen von BREWSTER (GILBERTS Annal. d. Phys. XLIX. 191). — Veränderte Einrichtung durch G. W. MUNKE im Taschenb. für die Min. XIII. 438.

Das Prinzip der Messung, bei dem zulezt erwähnten Goniometer beruhet darauf, dass ein, durch ein Diopter scharf begrenzter, Lichtstreifen als Perpendikel auf die eine Win-

kelfläche des Krystalls fällt, und von derselben durch ein anderes Diopter in das Auge des Beobachters reflektirt wird. Durch die Bewegung der Alhidade, auf welcher der Krystall festsizt, wird dann die zweite Winkelfläche in diejenige Lage gebracht, dass von derselben gleichfalls der lothrecht auffallende Lichtstreifen reflektirt in das Auge des Beobachters fällt, und der durchlaufene Bogen, vermittelst einer Mikrometerschraube genau bestimmt, und durch einen Nonius in kleine Theile getheilt, gibt, nach einmaliger, oder beliebig repetirter, Messung von 180 Graden abgezogen, den Neigungs-Winkel der Ebenen.

Das Anlege-Goniometer verbindet mit seinem Gebrauche die grösseren Vorzüge.

Nur mit isolirten Krystallen sind beim Reflexions-Goniometer Versuche möglich. Schwieriges dem Krystall die richtige Lage zu geben u. s. w. Die vorgebliche grössere Genauigkeit nur eingebildet; denn die erlangten Resultate häufig nicht mit sich selbst im Einklange u. s. w.

HAUY, Mémoire sur la mesure des angles des cristaux in Annales des Mines III. 411; Ueber die frühern Streitigkeiten S. HAUY'S Tabl. comp. 121. WOLLASTON in Philosophical Transactions. 1812, I. 159 u. Journ. des Mines. XXXII. 374 und 379 MALUS in Mémoires D'ARCUEIL. III 131. W PHILLIPS in Transactions of the geological Society. IV und XI. 336; daraus die erste Abhandlung) in Ann. de Chim. et de Phys. VI. 56.

Selbst nach dem Erscheinen von HAUY'S meisterhafter Abhandlung: sur la mesure des angles, wagte ein gewisser Hr. BROOKE den Kampfplaz zu betreten. (THOMSONS Annals of Philosophy. 1819. Dezemberstück p. 453)

Soll ein Neigungs-Winkel angegeben werden, welchen zwei Flächen mit einander machen, z. B. die mit den Buchstaben P und M bezeichneten Flächen, so gilt dafür das Zeichen: P [| M = x° y' u. s. w.

§. 13. Körper, von Ebenen begrenzt, besizzen um so höhere Vollkommenheit der Form, je gesezmässiger sie gebildet, je einfacher die Gesezze sind, deren Walten sie ihr Seyn verdanken, je leichter sie erfasst werden können von Auge und Geist.

§. 14. Ein allgemeines Naturgesez tritt hier auf. Es ist erkennbar in allen geregelten Gestalten und zeigt sich bei jedem Vorhandenseyn von Individualität — das *Gesez des Kreuzes*. Man findet dasselbe ausgesprochen im Regelrechten der Lage der Haupt-Bildungs-Richtungen eines Körpers (Axen), welche einander durchschneiden oder kreuzen unter einfachen Winkeln, d. h. unter Winkeln abhängig von Linien, deren einfaches Verhältniss der Beobachtung unmittelbar geboten ist (Winkel, denen dieser Vorzug besonders zukommt, sind 45°, 90°, 60°, 120° u. s. w.).

Am einfachsten erscheint ein solches Kreuz, wenn drei Haupt-Richtungen einander schneiden

unter rechten Winkeln: die Geometrie betrachtet darum jeden regelvollen Körper in Beziehung der drei ihm zustehenden Dimensionen, *Länge*, *Breite*, *Höhe*, wenn sie ein klares Bild seiner Wesenheit bieten will. Derselben Norm unterliegen die Forschungen des Krystallographen; auch bei ihnen muss der Körper als einfachster gelten, welcher jene drei Dimensionen am einfachsten zeigt, das *rechtwinkliche Parallelepipedum*. Alle übrige sind nur in so fern geregelte, als ihre gesezmässige Verkettung darzulegen ist, mit der genannten *Stammform*. Jede andere Durchkreuzung von Haupt-Bildungs-Richtungen muss innern Zusammenhang zeigen mit jenem Urkreuz.

Dem Gesez der Einfachheit gemäss zeigen die drei Dimensions-Linien stets ein Verhältniss zu einander, welches ausgedrückt werden kann, durch kleine Zahlen oder Wurzel-Grössen.

§. 15. Drei Dimensions-Linien, drei *Axen* sind daher in der Regel an jedem Krystall leicht wahrzunehmen. In gewissen Fällen erscheinen sie alle drei einander gleich, in andern behauptet eine von ihnen den Vorzug, gilt als *Hauptaxe* und wird senkrecht gedacht vor den Beobachter; die beiden andern haben dann eine wagerechte Lage und erhalten den Namen *Queraxen*. Die Hauptaxe, als solche, muss verschieden seyn von den Queraxen, während diese selbst wieder gleich, oder verschiedenartig seyn können.

Häufiger Zusammenhang der Hauptaxe mit der Verlängerungs-Richtung bei vorkommenden Gestalten.

Liegen die Endpunkte der Hauptaxe in der Mitte zweier einander parallelen Flächen, so werden diese Flächen zu *Endflächen*; liegen sie in zwei Ecken, so heissen diese Ecken *Scheitel*; denn die Winkel, jenen Ecken angehörig, verhalten sich zu einander wie Scheitelwinkel. Flächen, von welchen die Scheitel gebildet werden, nennt man *Scheitelflächen*. Kanten, in einen Scheitel auslaufend, heissen

Scheitelkanten. Liegen jene Enden in den Mittelpunkten zweier parallelen Kanten, so werden diese Kanten zu Gipfelkanten. Die zwei, jeder Gipfelkante sich anschliessenden, Flächen sind Gipfelflächen.

Auch bei solchen Gestalten, wo keine der Axen als Hauptaxe gelten kann, erlaubt die Aehnlichkeit gewisser Ecken, oder Kanten, mit den Scheiteln, oder Gipfelkanten anderer Gestalten, die Benennung Scheitel (Rauten-Dodekaeder; Pentagon-Dodekaeder); Gipfelkanten (Pentagon-Dodekaeder).

Flächen, parallel der Hauptaxe, führen die Benennung Seitenflächen; Kanten, parallel der Hauptaxe, bezeichnet man mit dem Ausdrucke Seitenkanten — Seiten. Kanten, welche, wenn auch verlängert gedacht, in keinem Punkte die Hauptaxe berühren, obgleich sie ihr nicht parallel sind, nennt man Randkanten — Rande.

Mehrere Randkanten mit einander verbunden, umringen den Krystall in der Mitte, oder an beiden Enden.

Ecken, dem Rande sich anschliessend, heissen Randecken.

Wenn nur bei einer der Queraxen an beiden Endpunkten Ecken befindlich sind, so nennt man diese Ecken Querscheitel. Bei manchen Gestalten schliessen sich an die Endpunkte gewisser Seiten- oder gewisser Gipfelkanten, zuweilen auch, wenn Seiten- und Gipfelkanten sich durchschneiden, an beide zugleich, Ecken an, welche mehr in gleicher horizontaler Lage mit den Endpunkten der Axe sich befinden, während andere Ecken höhere oder niedrigere Standpunkte haben, jene heissen zum Unterschiede von diesen Seitenecken. — Nebenkanten sind solche, welche Seitenecken und Querscheitel verbinden.

Die Nebenkanten würden als Scheitelkanten erscheinen, wenn die Querscheitel als Scheitel, und die Queraxe, an deren Endpunkten sie vorhanden, als Hauptaxe betrachtet werden könnten. Obwohl die Nebenkanten der Hauptaxe nicht parallel sind, sie aber dennoch nicht durchschneiden, so ist demungeachtet ihre Unterscheidung von den Randkanten wesentlich nothwendig.

Weitere Unterscheidungen werden bedingt für die Ecken durch das Spizzige oder Stumpfe, für die Kanten durch ihr Längen-Verhältniss, auch durch ihre Lage zu anstossenden Kanten; für die Flächen durch Grösse u. s. w.

Die, zur Unterscheidung gewählten, Benennungen für gewisse Flächen, Kanten oder Ecken, sind überflüssig, wenn Gleichheit der einen oder der andern jener Theile statt findet.

§. 16. Die gesezmässige Verkettung der verschiedenen Glieder eines Krystall-Systems fordert Uebereinstimmung des Einzelnen unter sich und mit dem Ganzen. Hieraus entspringen:

1. das *Ebenmass-Gesez*, die Norm, zu Folge welcher, Flächen, neu hinzugekommen zu denen der parallelepipedischen Stammform, sich wiederholen müssen an allen, unter einander gleichen und ähnlichen Stellen, indem alle identischen Theile des Ur-Parallelepipedums, beim Werden anderer Gestalten, zugleich und auf einerlei Weise dieselben Aenderungen erleiden.

2. *Abhängigkeit der Neigungswinkel*, gebildet von schief gelegenen Flächen, mit einander, wie mit den, rechtwinklich sich schneidenden, Flächen des Stamm-Parallelepipedums, *vom Verhältnisse der drei bedingenden Dimensionen*, mit andern Worten: *Parallelismus* jener schiefen Flächen mit, im Stamm-Parallelepipedum diagonal gedachten, Schnittflächen (Schnittflächen durch drei Ecken; Schnittflächen durch vier Ecken; — Schnittflächen durch drei oder durch vier Ecken des verdoppelten, verdreifachten, vervierfachten Stamm-Parallelepipedums u. s. w.). Diess führt zur Identität des Dimensionen-Verhältnisses bei allen Krystallen einer Gattung und die damit zusammenhängende Gleichheit analoger Winkel bei einer Krystall-Varietät. — Sind aber zwei Mineralien ungleichartiger Natur, so ergibt sich von selbst der Gegensaz, dass das Dimensionen-Verhältniss des einen, verschieden seyn müsse, von dem des andern, wenn nämlich nicht Dimensionen-Gleichheit bei der Stammform beider obwaltet. Verschieden sind zwei solche Dimensionen-Verhältnisse nur dann, wenn sie inkommensurabel sind.

Auf das Gesagte gründet sich das Gesez, dass da, wo Dimensionen-Verhältnisse müssen angegeben werden, sie als Verhältnisse von Wurzel-Grössen auszudrücken sind.

So ist das Verhältniss $5 : \sqrt{6}$ kommensurabel mit dem Verhältnisse $\sqrt{3} : \sqrt{2}$; aber das Verhältniss $\sqrt{5} : \sqrt{6}$ ist inkommensurabel mit dem Verhältnisse $\sqrt{3} : \sqrt{2}$.

Es ist nämlich:

$$\sqrt{\frac{5}{6}} = \frac{5}{3} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}.$$

§. 17. Das *Ebenmass-Gesez*, eine der wichtigsten und folgenreichsten Entdeckungen Haüy's, fordert genaue Beachtung der Einerleiheit oder des Verschiedenartigen aller Theile des Stamm-Parallelepipedums.

HAUY, Mémoire sur une loi de la cristallisation, appelée loi de symétrie. Journ. d. Min. XXXVII 215 ff. 347 ff XXXVIII 81 ff. 161 ff. — HAUY'S Ebenmassgesez der Krystall-Bildung. Uebersezt und mit Anmerkungen begleitet von Dr. F. C. HESSEL. Frankfurt 1819.

Es bieten sich hier drei verschiedene Fälle zur Untersuchung:

1. Das rechtwinkliche Parallelepipedum, bei welchem die drei Dimensionen einander gleich sind, der *Würfel*.

2. Das rechtwinkliche Parallelepipedum, mit Gleichheit zweier Dimensionen, die dritte verschieden, *gerade quadratische Säule*.

3. Das rechtwinkliche Parallelepipedum, wo keine der drei Dimensionen, eine der andern gleich ist, *gerade rektanguläre Säule*.

Im zweiten Falle sind durch Eigenthümlichkeit (Einfachheit) des Dimensions-Verhältnisses mehr gleichnamige Theile hervorgerufen worden, als im dritten; auf dieselbe Weise im ersten mehr, als im zweiten.

§. 18. *Würfel* (Fig I). Begrenzt durch sechs gleichnamige Quadrate (1 und 2; P). Die zwölf Kanten (1; B) alle identisch, ebenso die acht Ecken (1; A).

Ausser den drei, einander gleichen, Axen, die Mittelpunkte je zweier parallelen Flächen verbindend, lassen sich, in anderer Richtung, Linien annehmen, die, einzeln betrachtet, gleichfalls als Axen gelten können, und wovon eine jede zwei, einander diametral entgegenstehende, Eckpunkte vereinigt.

§. 19. Bei der *geraden quadratischen Säule* (Fig. II) finden sich zwei einander parallele Quadrate, die

Endflächen (1 und 2; P), die übrigen vier, einander gleichen rechtwinklichen Parallelogramme, sind die Seitenflächen (1 und 3; M). Um jede der Endflächen befinden sich vier Kanten, den Rand derselben bildend, Randkanten; alle acht Randkanten identisch (1; D). Der von je zwei Seitenflächen gebildeten Kanten sind vier, unter sich identisch und einander parallel, Seiten (1; G). An jedem Rand vier Ecken; die acht Ecken identisch (1; A).

Die Hauptaxe verbindet die Mittelpunkte beider quadratischen Endflächen; die beiden Queraxen können gedacht werden durch die Mittelpunkte zweier parallelen Seitenflächen, oder durch jene zweier diametral entgegenstehenden Seitenkanten.

Verschiedenheiten quadratischer Säulen unter sich, werden bedingt durch das Abweichende des Verhältnisses einer Randkante zur Seite (D : G), entsprechend dem Verhältnisse der Hauptaxe zu einer Queraxe.

§. 20. Von den sechs Rechtecken, die *gerade rektanguläre Säule* (Fig. III) umschliessend, gelten zwei, einander parallele, als Endflächen (1 und 2; P), die übrigen vier sind Seitenflächen; theils breite (1 und 3; M), theils schmale (1 u. 4; T). Jede Endfläche ist von zweierlei Kanten umringt, längere, oder Längenrand (1; D), und kürzere, oder Breitenrand (1; F). Die vier Seiten identisch (1; G), ebenso die acht Ecken (1; A).

Die Dimensionen der Rechtecke sind verschieden, nur je zwei parallele sind einander gleich.

Das Verhältniss des Längenrandes, des Breitenrandes zur Seite, ist gleich dem der drei Axen und bestimmt die Form: D : F : G.

§. 21. Die Abhängigkeit der Lage (§. 16) schiefer Flächen von den drei, rechtwinklich sich schneidenden, Dimensions-Linien des Stamm-Parallelepipedums lässt sich, wie bereits erwähnt, am leichtesten auffassen vermittelst Schnittebenen in jene Gestalt gedacht, wodurch dieselbe umgewandelt wird in andere Formen; denn, indem Theile von ihr hinweggenommen werden, entstehen neue Flächen, während die vorher da gewesenen ihre alte Form verlieren, oft ganz verschwinden.

Die **Schnitt-Ebenen**, möglich im rechtwinklichen Parallelepipedum, lassen sich unter folgende drei Abtheilungen bringen:

a. es liegt ihnen eine der Stammflächen parallel (Fig. IV);

b. es liegt ihnen eine der Kanten parallel (Fig. VI);

c. weder eine Fläche noch eine Kante liegt ihnen parallel (Fig. V).

Im ersten Falle entstehen keine Flächen, gegen eine der drei Axen schief sich neigend; wohl aber im zweiten und dritten.

Ist weder eine Kante, noch eine Fläche der Schnitt-Ebene parallel, so wird, in jedem Falle, eine der Ecken abgeschnitten: *Enteckung.*

Liegt eine Kante parallel der Schnitt-Ebene, ohne dass diese zugleich parallel ist einer der Stammflächen, so wird die, jener Ebene zunächst liegende, ihr parallele, Kante hinweggenommen: *Entkantung.*

Betrifft die Entkantung einen Längenrand, so heisst sie *Entlängenrandung;* beim Breitenrande *Entbreitenrandung;* bei der Seite *Entseitung.*

Zur mathematischen Bestimmung der *Enteckung* gehört nichts weiter, als Kenntniss der Grösse der drei Kantenstücke (Fig. V, A b, A c, A d), welche abgeschnitten werden durch die Enteckungsfläche (b c d), vom Punkte der Ecke (A) aus gemessen, welche als hinwegfallend gedacht wird.

Diess lässt sich ausdrücken, indem man sagt: die Enteckungsfläche sey bestimmt durch die Formel (A; p; q; r), worin p = A b; q = A c; r = A d angenommen.

Wird eine der drei Grössen p, q oder r unendlich gross (= ∞), z. B. q = ∞, so wird eine der drei Kanten (hier A y) von der Ebene b c d nicht durchschnitten; folglich die Kante A y durch sie hinweggenommen (*Entkantung*). Für die Entkan-

tungsfläche (Fig. VI, b d c′ c″) gilt daher die Formel (A; p; ∞; r).

Für eine, die andere Randkante A x hinwegnehmende Fläche, würde die Formel seyn (A; ∞; q; r).

Für die, die Seitenkante A z hinwegschneidende Fläche ist jene Formel (A; p; q; ∞).

Jede schiefe Fläche, welche die Ecke A mit hinwegnimmt, sie sey Enteckung, oder Entkantung, lässt sich daher bezeichnen durch die Formel:

(A; p; q; r)

wenn man annimmt, dass die Grössen p, q, r alle möglichen Werthe haben können, und dass jede einzelne auch unendlich gross seyn kann.

Da für die Krystallographie nur die Bestimmung der Winkel (Neigungswinkel sowohl als ebene Winkel) von vorzüglichem Werthe ist, und da zu diesem hinreicht, wenn bloss das Verhältniss von p : q : r bekannt ist, so wird auf den absoluten Werth dieser Grössen gar nicht, oder nur sehr selten, geachtet.

Die Nothwendigkeit der Uebereinstimmung des Einzelnen unter sich und mit dem Ganzen (§. 16) bedingt das, auch durch Erfahrung bewiesene Gesez, fordernd, dass das Verhältniss p : q : r kommensurabel sey mit dem der drei Dimensionen (oder, was gleich viel sagen will, mit dem der drei in der Ecke A zusammenstossenden Kanten D, F, G in Fig. V und VI).

Wird, diesem Gesezze gemäss, das Verhältniss p : q : r = mD : nF : oG gesezt: so müssen, der Norm der Einfachheit gemäss, m, n und o sich stets in sehr einfachen (kleinen) ganzen Zahlengrössen ausdrücken lassen.

Solche Zahlen sind 1, 2, 3, 4, 5, 6 u. s. w. — Im Falle einer Entkantung wird zwar m, n, oder o = ∞; aber auch das Verhältniss von ∞ zu irgend einer Zahl, ist für die Geometrie ein einfaches, denn es bedingt den Parallelismus.

Das Auffinden dieses wichtigen Gesezzes und seine verschiedenartigste Anwendung verdankt die Wissenschaft dem rastlosen Streben des tiefforschenden HAUY.

Am häufigsten findet man:

$$m = n = o = 1$$
(gewöhnliche *Enteckung*);

$$m = n = 1 \text{ und } o = \infty$$
(gewöhnliche *Entseitung*);

$$m = o = 1 \text{ und } n = \infty$$
(gewöhnliche *Entbreitenrandung*);

$$n = o = 1 \text{ und } m = \infty$$
(gewöhnliche *Entlängenrandung*).

d. h. am meisten sind die schiefen Flächen parallel den Diagonal-Ebenen durch drei oder vier Ecken des einfachen Stamm-Parallelepipedums gehend.

Auf welche Weise, beim Gegebenseyn der Formeln für schiefe Flächen, die Modifikationen, geometrisch sowohl als trigonometrisch, bestimmt werden, möge nachstehendes Beispiel erläutern.

Es seyen Lage und Form einer schiefen Fläche b c d in Fig. VII. 1. zu bestimmen, die entstanden ist nach dem Gesez (A; m. D; n. F; o. G).

Bestimmung der Lage heisst: Auffindung der Neigungs-Winkel, welche die schiefe Fläche b c d, mit den dreierlei Flächen P, M und T des rechtwinklichen Parallelepipedums macht.

Neigung gegen P.

Man denke sich in 1 von A auf die Durchschnittskante b c der beiden Flächen P und b c d ein Perpendikel A v gefällt, verbinde den Punkt v mit dem Punkte d durch die Linie v d, so entsteht ∠ d v A, der gleich ist dem Neigungs-Winkel von △ b d c zu b A c; also gleich dem Nebenwinkel der Neigung vom stehen-bleibenden Theile der Fläche P zur schiefen Fläche b d c.

Um diesen ∠ A v d geometrisch zu zeichnen, lege man die drei Flächen P, M, T neben einander, wie in Fig VII. 2, trage die Linien A b, A d und A c (= A c′) in ihrer natürlichen Grösse auf, so wie sie von der, die Fläche bestimmenden, Formel angegeben werden, und fälle von A auf b c das Perpendikel A v. Man beschreibe mit A v und A d, als Katheten, das rechtwinkliche △ A v d Fig. VII; 3, so ist der Winkel bei v = dem Neigungswinkel von b d c ∥ b A c.

Um den ∠ A v d trigonometrisch zu bestimmen, ist nöthig zwei Linien dieses rechtwinklichen △ zu kennen. Nun ist A d = o. G; es muss demnach gesucht werden A v oder v d.

A v) $Av : Ac = Ab : bc$ (S. Fig. VII; 2)

$$Av = \frac{Ac \cdot Ab}{bc}$$

nun ist: $Ac = n.F$ und $Ab = m.D$

und $bc = \sqrt{Ab^2 + Ac^2} = \sqrt{m^2.D^2 + n^2.F^2}$

$$\text{folglich: } Av = \frac{n \cdot F \cdot m \cdot D}{\sqrt{m^2 \cdot D^2 + n^2 \cdot F^2}}$$

Für den $\angle v$ in Fig. 3 gilt nun aber der Saz:

$$Ad : Av = tg. v : Rad.$$

$$\text{oder } \frac{tg.\, v}{Rad.} = \frac{Ad}{Av} = \frac{o.\, G. \sqrt{m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2}}{m.\, D\, .\, n.\, F}$$

Die schiefe Fläche sey bezeichnet mit e; so ist

$$\frac{tg.\, e \parallel P}{Rad.} = \frac{o.\, G. \sqrt{m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2}}{m\, .\, D\, .\, n\, .\, F}$$

Auf gleichem Wege, oder unmittelbar durch Entwickelung aus dieser Formel, der Analogie nach, findet man:

$$\frac{tg.\, e \parallel M}{Rad.} = \frac{n\, .\, F\, .\, \sqrt{o^2.\, G^2 + m^2.\, D^2}}{o\, .\, G\, .\, m\, .\, D}$$

und:

$$\frac{tg.\, e \parallel T}{Rad.} = \frac{m\, .\, D\, .\, \sqrt{n^2.\, F^2 + o^2.\, G^2}}{n\, .\, F\, .\, o\, .\, G}$$

Die Form der Fläche wird bestimmt durch die ebenen Winkel. Auf geometrischem Wege geschieht diess durch Zeichnung. Man bildet aus den drei Linien b c, b d und d c′ Fig 2 das Δ b d c Fig. 4; so sind die $\angle$ b, d, c die drei ebenen Winkel der schiefen Fläche. Um diese trigonometrisch zu bestimmen, reicht hin den einen zu finden und die übrigen der Analogie nach zu entwickeln.

$\angle$ c) man fälle das Perpendikel d v in Fig. 4;
so ist: v d : d c = Sin. c : Rad.

es ist aber: v d in Fig. 4 = v d in Fig. 3 $= \sqrt{Av^2 + Ad^2}$

$$= \sqrt{\frac{m^2.\, D^2.\, n^2.\, F^2}{m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2} + o^2.\, G^2}$$

$$= \sqrt{\frac{m^2.\, D^2.\, n^2.\, F^2 + m^2.\, D^2.\, o^2.\, G^2 + n^2.\, F^2.\, o^2.\, G^2}{m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2}}$$

nun ist: c d $= \sqrt{n^2.\, F^2 + o^2.\, G^2}$

$$\text{also: } \frac{Sin.\, c}{Rad.} = \sqrt{\frac{m^2.\, D^2.\, n^2.\, F^2 + m^2.\, D^2.\, o^2.\, G^2 + n^2.\, F^2.\, o^2.\, G^2}{(m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2)\,(n^2.\, F^2 + o^2.\, G^2)}}$$

$$\text{ebenso: } \frac{Sin.\, b}{Rad.} = \sqrt{\frac{m^2.\, D^2\, n^2.\, F^2 + m^2.\, D^2.\, o^2.\, G^2 + n^2.\, F^2.\, o^2.\, G^2}{(o^2.\, G^2 + m^2.\, D^2)\,(m^2.\, D^2 + n^2.\, F^2)}}$$

$$\text{und } \frac{Sin.\, d}{Rad.} = \sqrt{\frac{m^2.\, D^2.\, n^2.\, F^2 + m^2.\, D^2.\, o^2.\, G^2 + n^2.\, F^2.\, o^2.\, G^2}{(n^2.\, F^2 + o^2.\, G^2)\,(o^2.\, G^2 + m^2.\, D^2)}}$$

HAUY'S Methode zu berechnen in dessen Traité I. 283. MONTEIRO in Annal. des Mines. V. 1. In neuester Zeit Versuche von LAMÉ zur Auffindung allgemeiner Formeln nach analytischer Methode, a. a. O. IV. 69.

§. 22. Durch die einfachsten Gesezze, im vorhergehenden §phen angedeutet, durch gewöhnliche *Enteckungen* und *Entkantungen*, bilden sich, dem *Ebenmass-Gesez* zu Folge, aus den drei verschiedenartigen Stamm-Parallelepipeden eine Vielzahl Formen, deren Kenntniss für die Krystallographie von höchster Wichtigkeit ist.

§. 23. Treten Flächen auf, die Ecken des *Würfels* hinwegschneidend, so fordert das Ebenmass-Gesez: dass, wenn eine Fläche vorhanden an jeder Ecke, sie auf gleiche Weise geneigt seyn müsse, gegen die drei Würfel-Flächen, welche sie durchschneidet, dass die drei Kantenstücke, die Lage der schiefen Fläche bedingend, an Länge einander gleich seyn müssen.

Stellt Fig. V einen Würfel vor, so sind die drei Kanten D, F, G einander gleich, und die Schnittfläche b c d ist so beschaffen, dass die Neigung von b c d auf x b c y gleich ist der Neigung von b c d auf y c d z, so wie auch gleich der von b c d auf z d b x. Ferner muss A b = A c, = A d seyn; daraus folgt: dass das Dreieck b c d ein gleichseitiges, oder, was das nämliche, ein gleichwinkliches ist; dass die Dreiecke b A c, c A d und d A b einander gleiche, gleichschenkliche, rechtwinkliche Dreiecke. Die ebenen Winkel x b c, b c y, y c d, c d z, z d b und d b x sind einander gleich, jeder = 135°.

Die einfache Enteckungsfläche kann daher bezeichnet werden mit (A; 1; 1; 1). Weitere Forderung des Ebenmass-Gesezzes ist: dass, da alle Ecken des Würfels identisch, jede derselben auf gleiche Weise modifizirt werde. Bleiben bei solcher Veränderung noch Reste der Würfelflächen, so entstehen enteckte Würfel (Cubo-Octaèdre), Gestalten wie Fig. VIII oder IX, je nachdem die Enteckung mehr oder minder tief eingegriffen, d. h. je näher sie dem Zentrum des Würfels getreten ist. Verschwinden die Würfelflächen ganz, so entsteht das *regelmässige Oktaeder*, Fig. X.

Das *regelmässige Oktaeder* (Fig. XI) zeigt folgende Eigenthümlichkeiten: acht, einander gleiche, gleichseitige Dreiecke umschliessen es (1 und 3; P), und bilden, durch gegenseitiges Zusammenschliessen, unter Neigungswinkeln

von 109° 28′ 16″, die zwölf gleichnamigen Kanten (1; B). Durch Zusammentreffen von je vier Flächen entsteht eine jede der sechs identischen Ecken (1; A), deren ebene Winkel 60° betragen.

Von den drei Axen verbindet jede zwei einander diametral entgegenstehende Ecken; andere Axen lassen sich durch die Mittelpunkte je zweier paralleler Flächen denken, es sind deren vier. Die erstern entsprechen den drei gewöhnlichen Axen des Würfels, diese den Ecken-Axen jenes Körpers.

Alle Kanten des regelmässigen Oktaeders, alle Ecken sind einander gleich, daher fällt die Unterscheidung in Scheitel- und Randkanten, in Scheitel und Randecken hinweg.

Je vier, in einer Ebene liegende Kanten, sezzen ein Quadrat zusammen; die drei Quadrate einander gleich (Fig. XI, 2).

Ist die Neigung der auftretenden schiefen Fläche nicht gegen alle drei, in der Würfelecke zusammenstossende, Würfelflächen gleich gross, sondern nur gegen zwei derselben, so fordert das Ebenmassgesez, dass an derselben Ecke drei, einander identische Flächen vorhanden seyn müssen. Ist aber die Neigung der Enteckungsfläche gegen jede der Würfelflächen eine verschiedenartige, so bedingt die Norm des Ebenmasses das sechsfache Vorhandenseyn einer solchen Fläche an einer und derselben Würfelecke.

Erläuterung nach Modellen beim Vortrag.

Beim Gleichnamigen sämmtlicher Würfel-Kanten, erfahren, bei einfacher Entkantung, alle Kanten dieselbe Aenderung. Da ferner je zwei einer Kante anliegende Flächen, wie alle Würfelflächen, identisch sind, so bedingt das Ebenmassgesez: dass die einfache Entkantungsfläche unter gleichen Winkeln geneigt sey, gegen beide ihr anliegende Flächen des Würfels, mithin Neigungswinkel gegen sie bilde von 135°. Bezieht man daher diese einfache Entkantungsfläche auf eine Formel, so wird diese heissen müssen: (A; 1; 1; ∞).

Fig. VI, auf einen Würfel bezogen (bei welchem folglich D = F = G), so ist Ab = Ad = 1 und ∠ xbd = ∠ bdz = 135°; ∠ xbc″ = ∠ zdc′ = 90°; bc″ ‡ dc′ ‡ Ay.

So lange die Würfelflächen nicht verschwinden durch diese Entkantungen, entsteht eine Gestalt ähn-

lich Fig. XII, ein entkanteter Würfel (Cubo-Dodécaèdre), bei welchem die Reste der Würfel-Flächen Quadrate (P), die Entkantungsflächen aber Hexagone sind (k), mit zwei ebenen Winkeln von 109° 28′ 16″ und vier andern von 125° 15′ 52″. Findet Entkantung des Würfels statt bis zum Verschwinden der Kernflächen, so entsteht das *Rauten-Dodekaeder* Fig. XIII.

Das *Rauten-Dodekaeder* (Fig. XIV. 1.) ist begrenzt von zwölf, unter sich gleichen und ähnlichen, rhombischen Flächen (1 und 3; P), verbunden unter Neigungswinkeln von 120°.

Vier, in einer Ebene liegende, grosse Diagonalen von vieren der rhombischen Flächen bilden ein Quadrat; vier, in einer Ebene liegende, kleine Diagonalen solcher Flächen, sezzen ein anderes kleineres Quadrat zusammen. Beide Quadrate verhalten sich zu einander, wie solches in Fig. XIV. 2 dargestellt ist; es geht daraus hervor, dass eine grosse Diagonale sich zu einer kleinen verhält, $= \sqrt{2} : 1$.

Die ebenen Winkel einer jeden der Rhomben sind 109° 28′ 16″ und 70° 31′ 44″. Alle vierundzwanzig Kanten identisch (1; B). Von je dreien der stumpfen ebenen Winkel der rhombischen Flächen wird eine der acht, einander gleichen und ähnlichen, stumpfern Ecken, Rhomboeder-Scheitel (1; E) gebildet. Je vier der spizzigen ebenen Winkel sezzen eine der sechs spizzeren Ecken zusammen, Oktaeder-Scheitel (1; A).

Von den drei Axen dieser Form vereinigt jede zwei, einander diametral entgegenstehende Oktaeder-Scheitel; sie entsprechen den drei Flächen-Axen des Würfels, oder den drei Ecken-Axen des regelmässigen Oktaeders. Je zwei, diametral einander entgegengesezte, Rhomboeder-Scheitel werden verbunden gedacht durch eine zweite Art von Axen, analog den vier Ecken-Axen des Würfels, oder den vier Flächen-Axen des regelmässigen Oktaeders. Eine der ersten Axen verhält sich zu einer der zweiten wie $2 : \sqrt{3}$.

Schnitt-Ebenen, durch je drei Oktaeder-Scheitel gelegt, werden begrenzt durch drei grosse Diagonalen der rhombischen Flächen; solcher dreieckigen Schnittflächen sind acht möglich, entsprechend den Flächen des regelmässigen Oktaeders.

Schnitt-Ebenen, durch je vier Rhomboeder-Scheitel, sind Quadrate. Es sind deren sechs denkbar und umschliessen den Würfel, der ins Rauten-Dodekaeder gelegt werden kann.

Ist die Fläche, eine Würfelkante wegschneidend, nicht gleich geneigt gegen jede der beiden anliegenden Würfelflächen, so müssen, dem Ebenmassgesez

zu Folge, an jeder Würfelkante zwei Schnittflächen auftreten, wovon die eine, zur einen Würfelfläche eben so geneigt ist, wie die andere, zur andern Würfelfläche.

§. 24. Dieselben einfachen Schnittgesezze, welche beim Würfel das regelmässige Oktaeder und das Rauten-Dodekaeder entstehen liessen, sprechen sich aus bei der *geraden quadratischen Säule* auf andere, dem Ebenmassgesez dieser Form angemessene Weise.

Tritt an einer der acht gleichnamigen Ecken jener Gestalt eine schiefe Fläche auf, so bedingt das Ebenmassgesez die Wiederholung derselben auf allen Ecken. Die Neigung der so entstehenden schiefen Fläche darf aber nicht, wie beim Würfel, gegen die drei anstossenden Stammflächen, gleich gross seyn, sondern nur gegen die zwei Seitenflächen; die Neigung gegen die Endfläche ist grösser oder kleiner. Ebenso ist das Verhalten der schiefen Schnittfläche gegen die drei, in einer Ecke zusammenstossenden Kanten; von den zwei Randkanten wird gleichviel hinweggeschnitten, das von der Seitenkante abfallende Stück ist grösser oder kleiner. Die auf solche Weise entspringende Enteckungsfläche lässt sich daher im Allgemeinen bezeichnen (A; m D; mD; o G), wobei stets m. D = m. D aber nie o. G = m. D ist, wenn gleich o = m; weil G nie gleich D seyn kann.

Es liesse sich zwar ein Fall denken, wo m $\gtrless$ o und G $\gtrless$ D und doch m D = o G. Diess könnte aber nur dann statt finden, wenn D und G kommensurable Grössen wären, was nach §. 16. nicht der Fall seyn kann.

Bleiben noch Reste der Flächen P und M, so entsteht eine enteckte quadratische Säule (Fig. XV.); verschwinden jene Flächen, so wird ein *quadratisches Oktaeder* (Fig. XVI).

Ist das Schnittgesez für die Enteckung (A; m D; n D; o G), und folglich m nicht gleich n, so wird zweifaches Vorhandenseyn der Enteckungsfläche an einer und derselben Ecke nothwendig.

Entkantung der geraden quadratischen Säule betrifft nicht alle Kanten derselben auf gleiche Weise; denn nur die acht Randkanten sind identisch, die vier Seitenkanten, unter sich gleich, weichen ab von jenen. Eine Entrandungsfläche bedingt das gleichzeitige Vorhandenseyn aller sieben übrigen. Da aber eine End- und eine Seitenfläche verschieden sind von einander, so darf auch die Neigung der Entrandungsfläche nicht gleich gross seyn gegen beide; daher ist die Neigung gegen die Endfläche grösser oder kleiner, als jene gegen die Seitenfläche. Nehmen die Entrandungsflächen von End- und Seitenflächen nur einen Theil hinweg, so bleibt eine entrandete quadratische Säule übrig (Fig. XVII); beim Verschwinden jener Flächen entsteht ein *quadratisches Oktaeder* (Fig. XVIII).

Beim *quadratischen Oktaeder* sind die acht, unter einander gleichen und ähnlichen, Flächen, gleichschenkliche Dreiecke (Fig. XXI. 1 und 3; P und Fig. XXII; 1 und 3; P). Von den zwölf Kanten sind acht Scheitelkanten, vier obere und vier untere, alle identisch (Fig. XXI und XXII; B); je vier, in einer Ebene liegende Scheitelkanten, bilden eine Rhombe, beide Rhomben einander gleich (Fig. XXI; 4 und XXII; 4). Die übrigen vier Kanten sind Randkanten und einander gleich (Fig. XXI; 1 und XXII; 1; D), und bilden ein Quadrat (Fig. XXI; 2 und XXII; 2). Die zwei, einander diametral entgegenstehenden Ecken, von gleichen ebenen und Neigungswinkeln gebildet, sind Scheitel (Fig. XXI; 1 und XXII; 1; A). Die vier übrigen Ecken, dem Rande anliegend, heissen Randecken (Fig. XXI; 1 und XXII; 1; I); sie sind gebildet von vier gleichen ebenen Winkeln, zeigen aber zweierlei Neigungswinkel.

Die Hauptaxe verbindet beide Scheitel; die Queraxen können gedacht werden durch die Mittelpunkte zweier parallelen Randkanten, oder, als je zwei, einander diametral entgegenstehende Randecken verbindend.

Das Verhältniss der Hauptaxe zu einer der Queraxen, die Verschiedenheiten quadratischer Oktaeder bedingend, kann ersezt werden durch das der Hauptaxe zu einem Rande, d. h. a : D. Man theilt die quadratischen Oktaeder im Allgemeinen in spizzige und stumpfe, in deren Mitte das regelmässige Oktaeder fallen würde, welches aber nach allen Richtungen als ein

quadratisches Oktaeder betrachtet werden kann, bei welchem keine der drei Ecken-Axen als Hauptaxe gilt.

Die einfache Entseitung einer geraden quadratischen Säule ruft eine gleichwinkliche achtseitige Säule hervor; denn die Gleichheit der beiden Seitenflächen bedingt Gleichheit der Neigungswinkel der Schnittflächen gegen jede (Fig. XIX). Hat die Entseitung statt bis zum Verschwinden der ursprünglichen Seitenflächen, so entsteht eine neue quadratische Säule (Fig. XX).

Verbindungen solcher Entseitungen mit Entrandungen, führen, beim Verschwinden der Stammflächen, dodekaedrische Formen herbei, deren Betrachtung noch nicht hieher gehört.

Beim Auftreten von Entseitungsflächen, ungleich geneigt gegen die zwei anstossenden ursprünglichen Seitenflächen, wird zweifache Entseitung gefordert, um dem Ebenmass-Gesez Genüge zu leisten.

§. 25. Bei der *geraden rektangulären Säule* ist die Formen-Mannichfaltigkeit, bedingt durch die einfachen Schnittgesezze, grösser, als bei den, in den vorhergehenden §phen abgehandelten Ur-Parallelepipeden; denn die Differenz der Kanten macht die Ableitung mehr vielartiger Gestalten möglich.

Die Enteckungs-Fläche, einzeln an einer Ecke vorkommend, darf hier nicht, wie beim Würfel gegen die drei, auch nicht, wie bei der geraden quadratischen Säule, gegen zwei der anliegenden Flächen gleich geneigt seyn. Eben so wenig dürfen die drei Kanten-Abschnitte (Fig. V; Ab, Ac, Ad) einander gleich seyn; denn die drei Kanten D, F, G sind inkommensurable Grössen. Die Formel für die Enteckung (A; mD; nF; oG), kann darum nie so beschaffen seyn, dass eine der Grössen mD, nF oder oG der andern gleich sey; wenn schon der Fall nicht selten, dass $m = n = o$.

Aus demselben Grunde wird durch das Schnittgesez (A; mD; nF; oG) keineswegs eine zweifache, und noch weniger eine dreifache Enteckung bedingt, wenn gleich m, n und o verschieden wären.

Die enteckte rektanguläre Säule, entstanden durch irgend eines der möglichen Gesezze, ähnelt mehr oder weniger der Fig. XXIII, je nachdem die Lage der schiefen Flächen, verschieden durch jene Norm, bestimmt wird, oder je näher die schiefen Flächen dem Mittelpunkte des Ur-Parallelepipedums treten. Verschwinden sämmtliche Urflächen, so entsteht das *rhombische Oktaeder* (Fig. XXIV).

Am *rhombischen Oktaeder* erscheinen acht ungleichschenkliche Dreiecke als begrenzende Flächen (Fig. XXV; 1 und 2; P). Sie bilden durch ihr Zusammenseyn die zwölf Kanten dieses Körpers, von welchen je vier, in einer Ebene liegende, identisch sind; desgleichen die sechs Ecken, deren je zwei, einander diametral entgegenstehende, gleich und ähnlich. *Ein* solches Paar Ecken gilt als Scheitel (Fig. XXV; 1; A), die übrigen sind Randecken, spizze (1; I), oder stumpfe (1; O). In jedem Scheitel laufen vier Scheitelkanten aus, sie sind scharfe (1; B), oder stumpfe (1; C). Die vier übrigen Kanten sind Rande (1; D).

Die Wahl der Hauptaxe hängt ab von der Verlängerungs-Richtung abgeleiteter Formen.

Je vier gleichnamige Kanten bilden eine Rhombe; die drei Rhomben von einander abweichend, in Grösse der Winkel und Länge der Seiten (Fig. XXV; 3, 4 und 5).

Das Verhältniss der drei Axen bestimmt die Form nach ihrem Verschiedenartigen. Es ersezzend ist das von a : g : p, d. h. Axe zur halben grossen, zur halben kleinen Diagonale des rhombischen Randes.

Treten schiefe Flächen auf, an irgend einer der Kanten, so wird durch das Ebenmass-Gesez bloss bedingt, dass eine gleichartige Fläche sich finde auf jeder der mit ihr identischen Kanten; sie wird mithin viermal vorhanden seyn, und einerlei Gesez ruft nie an einer Kante zwei Flächen hervor, wie diess statt fand bei den Würfelkanten und bei den Seiten der quadratischen Säule.

Durch einfache Entseitung (Fig. XXVI) entstehen Flächen, gegen die zwei anstossenden Seitenflächen verschiedenartig geneigt. Die Formel für solche einfache Entseitung ist: (A; mD; nF; ∞G).

Der Werth von mD, darf nie dem Werthe von nF gleich seyn.

Es kann daher hier nicht, wie bei der geraden quadratischen Säule, durch solche Modifikation, ein neues rechtwinkliches Parallelepipedum hervorgehen, wenn dieselbe bis zum Verschwinden der Seitenflächen der Stammform statt hat, sondern es bildet sich ein gerades Prisma mit rhombischen Endflächen, die *gerade rhombische Säule* (Fig. XXVII).

Ganz ähnliche Gestalten entstehen durch Entlängenrandung oder durch Entbreitenrandung, nur werden Lage und Neigungswinkel anders seyn.

Die *gerade rhombische Säule* (Fig. XXVIII) hat zwei rhombische Endflächen (1 und 2; P) und vier rechtwinkliche Seitenflächen (1 und 3; M). Von den Ecken, gebildet durch das Verbundenseyn der End- und Seitenflächen, sind vier spizze (1; I), und vier stumpfe (1; O). Die Randkanten (1; D) umschliessen die Endflächen. Die Seiten sind scharfe (1; G), oder stumpfe (1; H).

Die Hauptaxe verbindet die Mittelpunkte beider Endflächen; die Längen-Queraxe geht durch die Mitte der beiden scharfen Seiten, die Breiten-Queraxe durch die Mitte beider stumpfen Seiten. Das Verhältniss dieser drei Axen wird ersezt von a : g : p, d. h. Hauptaxe, zur Hälfte der grossen, zur Hälfte der kleinen Diagonale der Endfläche.

Ist das Dimensions-Verhältniss der geraden rektangulären Säule ein solches, bei welchem beide Queraxen sich zu einander verhalten wie $\sqrt{3} : 2$, so bildet sich durch Entseitung, nach dem Gesez (A; 1 D; 2 F; ∞ G) beim Verschwinden der Seitenflächen der Stamm-Form, eine gerade rhombische Säule mit Winkeln von 120° und 60°, oder wenn, statt des Ausgebildetseyns der scharfen Seiten, die entsprechenden Seitenflächen der Stammform noch vorhanden sind, eine vollkommene *gleichwinkliche sechsseitige Säule* (Fig. XXIX), welche sich im Allgemeinen auch als solche beweist, indem diejenigen Theile, die, obwohl durch verschiedenartige Modifikationen entstanden, dennoch eine durchaus gleichartige Lage gegen die Hauptaxe und gegen einander selbst zeigen, als identische auf eine und

dieselbe Weise modifizirt werden, ihre nähere Betrachtung deshalb hier nothwendig.

Die regelmässige *sechsseitige Säule* hat zwei hexagonale Endflächen (Fig. XXX; 1 und 2; P) und sechs rechtwinkliche Seitenflächen (1 und 3; M). Von je zwei Seitenflächen wird eine der sechs Seiten (1; G) gebildet. Jede Endfläche ist umringt von sechs gleichartigen Randkanten (1; D). Die zwölf identischen Ecken (1; A) entstehen beim Durchschneiden zweier Seiten- mit einer der Endflächen; die ebenen Winkel jener 90°, bei dieser 120°.

Die Hauptaxe verbindet die Mittelpunkte beider Endflächen. Statt der gewöhnlichen zwei Queraxen lassen sich hier deren drei annehmen, durch die Mittelpunkte je zweier Seitenflächen (welche sich verhalten wie in Fig. XXX; 2, wo die P Fläche als Querschnitt durch die Mitte der Säule gedacht wird), oder durch die Mitte je zweier Seitenkanten (4).

Das Verhältniss, die Form bestimmend, liegt in dem der Hauptaxe zu einer der Queraxen. Die Stelle desselben kann vertreten werden, durch das von D : G, das heisst von einer Randkante zur Seite.

Durch Entrandung oder Enteckung der regelmässigen sechsseitigen Säule bis zum Verschwinden sämmtlicher Stammflächen, entsteht das *ebenrandige Dodekaeder* (dodécaèdre bipyramidal), Fig. XXXI, umschlossen von zwölf identischen gleichschenklichen dreiseitigen Flächen. Es besizt zwei Scheitel, sechs Randecken, sechs Randkanten und zwölf Scheitelkanten, von leztern je sechs in einen Scheitel auslaufend.

Die Entwickelung dieser, an und für sich höchst einfachen, aber mehr auf komplizirtem Wege aus der rektangulären Säule abzuleitenden Gestalt, folgte hier aus denselben Gründen, die weiter oben bei der sechsseitigen Säule angedeutet worden.

Einfache Entlängenrandung, oder einfache Entbreitenrandung bedingen Gestalten, ähnlich Fig. XXVI, nur in anderer Lage gedacht und mit andern entsprechenden Neigungswinkeln; jede dieser Modifikationen bringt darum gleichfalls, hat sie statt bis zum Verschwinden der Flächen, welche den modifizirten Kanten anliegen, eine Form hervor, die, als durch Fig. XXVII dargestellt, gedacht werden kann. Die Formel für einfache Entlängen-

randung: (A; ∞ D; nF; oG); jene für einfache Entbreitenrandung: (A; mD; ∞ F; oG).

Vereinigen sich zweierlei Entkantungen, um einen neuen Körper zu begrenzen, so muss dieser umschlossen seyn von zwei verschiedenen Arten gleichschenklicher Dreiecke, je vier einander gleich.

Entlängenrandungen, zugleich mit Entbreitenrandungen eintretend, führen entrandete rektanguläre Säulen (Fig. XXXII) herbei, aus welchen, beim Verschwinden der Stammflächen, *Rektangulär - Oktaeder* werden, deren Scheitel an den Endpunkten der (senkrechten) Hauptaxe liegen (Fig. XXXIII).

Die Flächen des *Rektangulär - Oktaeders* sind grosse (Fig. XXXIV; 1 und 2; P), oder kleine (1 und 3; M); sie unterscheiden sich durch Länge der Basis, und durch Abweichendes der ebenen Winkel. Je zwei grosse Flächen schliessen sich unter schieferen Winkeln an, als je zwei kleine. Von den zwei, einander diametral entgegenstehenden Scheiteln (1; A), ist jeder gebildet durch vier ebene Winkel, je zwei, jenseit des Scheitels gegenüberliegende, einander gleich. Die übrigen vier Ecken sind Randecken (1; I); bei jeder Randecke sind die zwei, einander anliegenden, ebenen Winkel, einerlei Flächenart zugehörig, einander gleich. In jedem Scheitel stossen vier Scheitelkanten (1; B) zusammen. Von den acht Scheitelkanten bilden je vier, in einer Ebene liegende, eine Rhombe (5); beide Rhomben einander gleich. Die grossen Flächen, mit ihren Basen sich verbindend, bilden den Längenrand (1; D); die kleinen Flächen den Breitenrand (1; F); die vier Randkanten umschliessen ein Rektangel (4).

Die Hauptaxe verbindet beide Scheitel; die Längen-Queraxe die Mittelpunkte der beiden Breitenrande, und die Breiten-Queraxe jene beider Längenrande. Dem, die Form bestimmenden, Verhältnisse dieser drei Axen vollkommen gleich, ist das a : D : F (d. h. Axe zu Längenrand, zu Breitenrand).

Entlängenrandungen, oder Entbreitenrandungen, sich verbindend mit Entseitungen, und bis zum Verschwinden der Stamm-

flächen eingreifend, rufen Körper hervor, der Gestalt nach ähnlich dem beschriebenen Rektangulär-Oktaeder, aber abweichend in der Lage. Die erste dieser Modifikationen ist in Fig. XXXV dargestellt, die zweite in Fig. XXXVI; beide führen, zum Unterschiede vom Rektangulär-Oktaeder, den Namen *rektanguläre Ditetraeder.*

Beim *rektangulären Ditetraeder* findet man vier Seitenflächen (Fig. XXXV; M und Fig. XXXVI; 1 und 2; M), und vier Gipfelflächen (Fig. XXXV; P und Fig. XXXVI; 1 und 3 P), beide sind gleichschenkliche Dreiecke. Durch Zusammentreffen zweier Seitenflächen mit ihren Grundlinien, entsteht eine der zwei identischen Seiten (Fig. XXXV und XXXVI; G). Zwei Gipfelflächen schneiden sich in der Gipfelkante (Fig. XXXV und XXXVI; Q). Von den acht gleichnamigen Nebenkanten (R) ist jede gebildet durch das Durchschneiden einer Seiten-, mit einer Gipfelfläche. Die zwei Scheitel des Rektangulär-Ditetraeders liegen an den Endpunkten einer der Queraxen, und heissen darum Querscheitel (A). Die übrigen vier Ecken, Seitenecken (U), liegen den Endpunkten der Seiten an.

Von der Hauptaxe werden die Mittelpunkte beider Gipfelkanten verbunden. Eine der Queraxen geht durch beide Querscheitel, die andere lauft in den Mittelpunkten der Seiten aus.

Dem Verhältniss jener drei, die Form bestimmenden, Axen gleichbedeutend, ist das von a : G : Q, d. h. Scheitel-Queraxe zur Seite, zur Gipfelkante.

Durch Vereinigung von Entlängenrandungen, Entbreitenrandungen und Entseitungen, entstehen (beim Verschwinden der Stammflächen) Körper, begrenzt von zwölf Ebenen, die, zu vieren genommen, identisch sind. Ihre Betrachtung gehört nicht hierher, indem sie zu komplizirt sind.

§. 26. Diess die einfachen Gestalten, welche, dem Ebenmass-Gesezze zu Folge, aus den rechtwinklichen Parallelepipeden entstehen können. Andere hieher gehörige Körper zeigen, ist man bemüht sie zurückzuführen auf solche Stammformen, dass, ausser

dem Gesezze des Ebenmasses, in gewissen Fällen noch andere Bedingnisse vorhanden waren, wodurch jene erste Norm verlezt wurde, oder sich modifizirt sah in ihren Wirkungen.

Es tritt hier eine gedoppelte Abweichung ein:

1. Gewisse Theile eines rechtwinklichen Parallelepipedums, welche einander *diametral* entgegenstehen, daher *identisch* sind, verhalten sich dennoch, in Absicht einer oder derandern der möglichen Modifikationen, als *verschiedene*, während dieselben, einander *diagonal* gegenüberliegenden, sich als gleichartige darthun.

So sind, in Fig. V, die Ecken y und u einander diametral entgegenstehend, während die Ecken y und x sich diagonal gegenüberliegen; die Kante xv steht der Kante zw diametral entgegen, der Kante Ay aber diagonal.

2. Oder umgekehrt, die *diametral* entgegenstehenden Theile ähnlicher Art verhalten sich als *identische*, indessen die *diagonal* sich gegenüberliegenden *verschiedenartige* Aenderungen erleiden.

Der Norm, diese Abweichungen bedingend, gebührt der Name *Gesez der Krystallisations-Polarität*. Sie führt verschiedenartige Gestalten herbei, je nachdem ihre Wirkung eintritt bei Würfeln, geraden quadratischen, geraden rektangulären, oder regelmässigen sechsseitigen Säulen.

§. 27. Tritt beim *Würfel* die erste der, §. 26 angedeuteten, Modifikationen des Gesezzes der Krystallisations-Polarität ein, so entstehen, je nachdem die Formel, welche eine der Schnittflächen bestimmt, verschiedenartig ist, mannichfache Gestalten.

Die Formel (A; m; n; o) bezieht sich, in solchem Falle, ausschliesslich auf die Ecken A (Fig. XXXVII, dieser Modifikation des Polaritäts-Gesezzes gemäss

bezeichnet) nicht auf die Ecken a. Ist nun die Formel (A; 1; 1; 1), so entsteht ein Körper, ähnlich Fig. XXXVIII (cubo-tetraèdre), aus welchem, beim Verschwinden der Stammflächen, das *regelmässige Tetraeder* wird (Fig. XXXIX).

Das *regelmässige Tetraeder* (Fig. XL) ist umschlossen von vier, einander gleichen, gleichseitigen, dreiseitigen Flächen (1 und 2; P). Sie bilden, durch ihr Zusammentreffen, vier identische Ecken (1; A), deren ebene Winkel 60°, die Neigungswinkel aber 70° 31′ 44″ betragen. Die sechs Kanten (1; B) sind gleichnamig.

Von den drei Axen des Tetraeders liegt jede zwischen den Mittelpunkten zweier diametral entgegenstehenden Kanten. Vier andere Axen lassen sich denken, deren jede gleich ist dem Perpendikel aus einer der Ecken auf die gegenüberliegende Fläche und durch den Mittelpunkt des Körpers sowohl, als durch den der Fläche geht.

Dass das regelmässige Tetraeder keinen Dimensionen-Wechsel erleiden könne, ergibt sich aus dem Gesagten.

In gewissen Fällen findet sich, als Begleiter dieser Art des Polaritäts-Gesezzes, eine andere Abweichung von der Norm des Ebenmasses, zu Folge der, durch die Formel (A; m; n; o), wenn m, n und o einander nicht gleich, keine sechsfache Enteckung hervorgerufen wird, sondern nur eine dreifache. Diess lässt sich bezeichnen durch die Formel $({}^{m}\underset{o}{A}{}^{n})$, welche das Vorhandenseyn der nach dem Gesezze $({}^{n}\underset{o}{A}{}^{m})$ entstehenden Flächen nicht zugleich mit bedingt.

Durch das Gesez $({}^{m}\underset{o}{A}{}^{n})$, S. Fig. XXXVII, würde, wenn die Flächen des Stamm-Parallelepipedums nicht ganz verschwinden, demnach ein Körper erzeugt, dessen Flächenzahl $= 3 \times 4 + 6 = 18$. Es verbindet sich aber, in der Regel, beim Auftreten dieser Norm noch eine zweite, gleichsam die umgekehrte derselben, mit ihr, nämlich $({}^{n}\underset{o}{a}{}^{m})$, wodurch eine Gestalt gebildet wird, mit einer Zahl Flächen $= 2 \times (3 \times 4) + 6 = 30$ (vorausgesezt, dass Reste der Stammflächen bleiben). Für den Fall nun, dass

$m = 3$, $n = 6$ und $o = 2$, entsteht ein Körper, mehr oder minder ähnlich der Fig. XLI (Triacontaèdre), je nachdem die Flächen e dem Mittelpunkte näher oder ferner sich befinden. Ist eine der drei Grössen m, n oder o $= \infty$, so wird die Formel $\left(\frac{^mA^n}{\infty}\right)$ und $\left(\frac{^na^m}{\infty}\right)$. Nun ist klar, dass hier jede der Flächen, entstanden auf einer der Ecken A, zusammenfällt mit einer der Flächen, erzeugt auf einer der Ecken a, in welche eine der drei Kanten, in der Ecke A sich verbindend, auslauft.

Zur Versinnlichung denke man sich die Flächen e und e′ in Fig. XLI in Eins fallend; ebenso e′′ und e′′′; ferner e′′′′ und ′e; dann ′′e und ′′′e; weiter ,e und ,,e; endlich ,,,e und ,,,,e.

Die Flächenzahl dieses Körpers wird mithin, von $2 \times 3 \times 4 + 6$, reduzirt auf $3 \times 4 + 6 = 18$; oder beim Verschwinden der Stammflächen auf $3 \times 4 = 12$.

Man kann solch einen Körper sich auch vorstellen, indem man das Gesez, welches auf der Ecke a wirkt, unberücksichtigt lässt; denn das, auf der Ecke A vorhandene, reicht allein schon hin, um jene 12 Flächen hervorzubringen.

Ist $m = 2$, $n = 1$, $o = \infty$, so erhält der neue Körper, aus dem Würfel durch solche Modifikation hervorgehend, die Form eines Kubo-Dodekaeders (Fig. XLII), wenn nämlich noch Reste der Stammflächen bleiben; im entgegengesezten Falle aber wird er zum Pentagon-Dodekaeder Fig. XLIII).

Würde das Gesez des Ebenmasses nicht modifizirt worden seyn durch das der Krystallisations-Polarität, so wäre, nach der zulezt genannten Formel, statt des Pentagon-Dodekaeders, eine Gestalt entstanden, ähnlich Fig. XLIV, ein Würfel, der auf jeder seiner sechs Flächen eine vierseitige Pyramide trägt (hexatetraèdre).

Das *Pentagon-Dodekaeder*, Fig. XLV, ist begrenzt durch zwölf, einander gleiche fünfseitige Flächen (1 und 2; P). Jedes Pentagon erscheint umschlossen von vier, einander gleichen, und einer fünften grössern Linie; leztere als Basis dienend. Es zeigt diese Form sechs Gipfelkanten (1; Q), jede gebildet durch das Aneinander-Gefügtseyn zweier Pentagone mit ihren Basen unter Neigungs-Winkeln von 126°

52′ 11″; die drei Ebenen, durch je zwei einander parallele Gipfelkanten gedacht, schneiden sich unter Neigungs- und ebenen Winkeln von 90°. Von den übrigen vierundzwanzig Kanten, den Scheitelkanten (1; B), laufen je drei in einen der acht Scheitel (1; E) aus; jede der Scheitelkanten ist gebildet beim Zusammentreffen zweier Pentagon-Flächen mit den kürzern sie begrenzenden Linien unter Neigungs-Winkeln von 113° 34′ 41″. An jedes Ende einer der Gipfelkanten schliessen sich zwei Scheitelkanten an, die Ecken, dadurch bezeichnet, heissen Seitenecken (1; U), ihre Zahl zwölf. Zwei ebene Winkel sind einander gleich, der dritte ist grösser; dasselbe gilt von den Neigungs-Winkeln, während die Scheitel drei gleiche, ebene und drei gleiche Neigungs-Winkel besizzen.

Die drei Axen verbinden die Mittelpunkte je zweier Gipfelkanten; sie sind einander gleich. Vier andere Axen liegen zwischen je zweien der einander diametral entgegenstehenden Scheitel. Eine der ersten Axen verhält sich zu einer der zweiten, wie 1 : $\sqrt{3}$.

Aus dem Verhältnisse der Axen ergibt sich, zur leichtern Bestimmung der Flächen, das folgende: Scheitelkante zur Gipfelkante, zur Quer-Diagonale, zum Perpendikel auf die Basis, oder $B : Q : g : p = \sqrt{21} : 6 : 8 : 3\sqrt{5}$. (S. Fig. XLV; 2).

Die zweite Modifikation des Polaritäts-Gesezzes, d. h. jene, wo die diagonal entgegenstehenden Ecken verschieden wären, während die diametralen Gleichheit zeigen, kann beim Würfel nicht statt finden; denn in Fig. XLVI ist die Ecke y der Ecke v, und der Ecke s und der Ecke u diagonal gegenüberliegend; s, v und u müssten daher auf gleiche Weise von y verschieden seyn, folglich einander gleich; Nun liegen aber u und s, so wie u und v, und v und s einander diagonal entgegen, es müsste sich daher eine jede dieser drei Ecken verschieden verhalten, was in Widerspruch stehet mit dem eben Gesagten.

§. 28. Die, bei der *geraden quadratischen Säule* durch das Polaritäts-Gesez bewirkten, Abweichungen von der Norm des Ebenmasses sind überaus selten. Auch hier kommt nur jene Modifikation vor, gemäss welcher die diagonal entgegenstehenden Ecken identisch,

die diametral entgegenliegenden aber verschieden sind.

Stellt Fig. XLVII eine gerade quadratische Säule dar, mit der dieser Art des Polaritäts-Gesezzes entsprechenden Bezeichnung der Ecken, so erklärt sich Fig. XLVIII daraus sehr leicht, als entstanden nach den Gesezzen (A; mD; mD; oG), (A; mD; mD; ∞G), wovon das erste die Fläche e hervorruft, das zweite die Fläche s.

Fig. XLIX ist abzuleiten aus den Formeln: (A; mD; mD; oG), (a; mD; mD; oG), (A; p. D; q. D; r. G), (A; mD; mD; ∞G).

Die erste Formel entspricht der Fläche e, die zweite der Fläche n; beide Flächen sind gleich geneigt gegen die Axe, und es würde die Gestalt vollkommen symmetrisch erscheinen, wenn die Flächen e, n und s allein vorhanden wären. Der dritten Formel gehören die Flächen z an. Da p und q verschiedene Grössen sind, so muss z an jeder Ecke zweimal vorkommen; einmal mit p nach links und mit q nach rechts, sodann mit q nach links und mit p nach rechts.

Die aufgeführten beiden Formen sind durch Kunst erhalten, dem Bittersalze zugehörig; es zeigt diese Substanz noch andere Gestalten, deren Ableitungen weder durch das Ebenmass-, noch durch das Polaritäts-Gesez erklärbar sind, sondern stets als Ausnahmen von der Regel gelten müssen.

Eine andere Art und Weise, wie das Polaritäts-Gesez sich ausspricht bei der quadratischen Säule, zeigt Fig. L. Die entstandene Gestalt ist gebildet nach der Formel $\left({}^{\infty}\underset{\circ}{A}{}^{n} \right)$ und $\left({}^{n}\underset{\circ}{a}{}^{\infty} \right)$, analog den beim Pentagon-Dodekaeder vorkommenden Formeln. Die schiefe Fläche, auf A entstanden, erstrekt sich ausschliesslich nach links; die auf a hervorgegangene nach rechts, und beide fallen in Eins. Aus derselben Norm sind die Flächen s in Fig. LI abgeleitet.

Die hier angedeutete Modifikation gehört dem Harmotom zu.

§. 29. Bei der *geraden rektangulären Säule*, tritt zuweilen, in Betreff der einen, oder der andern Theile, die Modifikation des Polaritäts-Gesezzes ein, welche fordert, dass gewisse diagonal entgegenstehende, sonst gleiche Theile, sich als verschiedene verhalten.

Ist diess der Fall bei einer oder der andern Art von Randkanten, und geht die Modifikation bis zum Verschwinden der Endflächen der Stammform, so ent-

stehen Gestalten mit gegen die Hauptaxe geneigten Endflächen. Um diess leichter zu erfassen, denke man sich auf eine gerade rhombische Säule, deren stumpfe Ecken dem Längenrand, und deren spizze dem Breitenrand der geraden rektangulären Säule entsprechen, diese Modifikation des Polaritäts-Gesezzes übergetragen. Hat sie statt auf den stumpfen Ecken, so wird die Bezeichnung dieser Form wie in Fig. LII; betrifft sie die spizze Ecke, so stellt Fig. LIII, die diesem Gesez zu Folge bezeichnete Form dar. Eine Modifikation, die Ecke o in Fig. LII betreffend, wiederholt sich nicht auf O. Ebenso bei i und I in Fig. LIII.

Ist das Gesez, nach welchem eine, gegen die Hauptaxe schief geneigte, Fläche entsteht (o; mD; mD; nH) in Fig. LII, oder (i; mD; mD; nG) in Fig. LIII, so werden Gestalten gebildet, wie in Fig. LIV und LV, wobei die horizontale Stammfläche als verschwunden gedacht wird; es sind *schiefe rhombische Säulen.*

Bei der *schiefen rhombischen Säule* (Fig. LIV und LV) sind die Endflächen (1 und 2; P) Rhomben, die vier Seitenflächen (1 und 3; M) Rhomboide. Die Ecken unterscheidet man in zwei, einander diametral entgegenstehende, spizzige (1; I), und in zwei, gleichfalls diametrale stumpfe Ecken (1; O); die vier übrigen Ecken, einer jeden dieser Gestalten, sind die Seitenecken (1; U).

Jede spizze Ecke ist gebildet aus zwei gleichen spizzen ebenen Winkeln der Seitenflächen und dem spizzen oder stumpfen ebenen Winkel der Endflächen.

Jede stumpfe Ecke wird zusammengesezt aus zwei gleichen stumpfen ebenen Winkeln der Seitenflächen und dem spizzen oder stumpfen ebenen Winkel der Endfläche.

Eine Seitenecke entsteht, indem zwei verschiedene Winkel der Seitenflächen (ein spizzer und ein stumpfer) sich vereinigen mit dem stumpfen oder spizzen Winkel der Endfläche.

Auf ähnliche Weise verhalten sich die Neigungswinkel dieser Ecken.

An jede spizze Ecke schliessen sich zwei Randkanten, gebildet unter spizzen Neigungswinkeln, daher vier scharfe

Rande (1; D); eben so liegen den zwei stumpfen Ecken die stumpfen Rande (1; K) an. Die vier Seiten sind Mittelseiten (1; S), oder Nebenseiten (1; V); jene, verbinden eine der spizzen mit einer der stumpfen Ecken: diese, zwei der Seiteneken mit einander.

Soll die schiefe rhombische Säule dasselbe Dimensionen-Verhältniss beibehalten, welches die gerade rhombische Säule hatte, aus der sie entstanden, so muss das Gesez (o; m D; m D; n H) oder (i; m D; m D; n G) sich verwandeln in (o; 2 D; 2 D; 1. H) oder (i; 2 D; 2 D; 1. G) und die Länge der Seiten bei der schiefen rhombischen Säule so gross angenommen werden, wie die bei der geraden; oder eine, auf die Seiten der schiefen rhombischen Säule senkrechte, Ebene, durch eine der stumpfen Ecken O gehend, muss auf die andere, ihr diametral entgegenstehende gleichnamige Ecke treffen.

Die drei Axen, durch ihr Verhältniss die Form bestimmend, sind: Hauptaxe = einer Seite (= h), und die beiden Queraxen = den Diagonalen des rhombischen Querschnittes. Bezeichnet man nun die Hälfte der, die beiden Nebenseiten verbindenden, Diagonale dieses Querschnitts mit g, die Hälfte der anderen Diagonale aber mit p, so gilt das Verhältniss: g : p : h, als die Form bestimmend.

Treten auf der *schiefen rhombischen Säule* Modifikationen ein, so betreffen sie:

a. die Seitenecken,
b. die spizzen Ecken,
c. die stumpfen Ecken,
d. den scharfen Rand,
e. den stumpfen Rand,
f. die Mittelseiten,
g. die Nebenseiten.

Entseiteneckungen bedingen Gestalten, ähnlich Fig. LVI, und beim Verschwinden der P Flächen entstehen Formen, wie Fig. LVII, *rhomboidische Ditetraeder*.

Das *rhomboidische Ditetraeder* (Fig. LVII) hat vier Seitenflächen (1 und 2; M) und vier Gipfelflächen (1 und 3; P). Die Gipfelkanten (1; Q) entstehen, indem zwei P Flächen sich schneiden. Die Seitenflächen, sich schneidend, bilden die beiden gleichnamigen Seiten (1; G). In jedem der beiden Querscheitel (1; A) laufen vier Nebenkanten aus, wovon zwei scharfe (R) und zwei stumpfe (W).

Die Gipfelkanten und die Seiten bilden ein Rhomboid (Fig. 4). Die vier scharfen Nebenkanten umschliessen eine Rhombe (Fig. 5), ebenso die vier stumpfen Nebenkanten (Fig. 6). Beide Rhomben verschieden von einander.

Die Seitenecken sind spizze (U), oder stumpfe (Y).

Lage der Hauptaxe zwischen den Mittelpunkten beider Gipfelkanten. Von den beiden Queraxen verbindet eine die Querscheitel, die andere geht durch den Mittelpunkt des Körpers und steht senkrecht auf den Seiten.

Ein Perpendikel (Yz in Fig. 4), von einer der stumpfen Seitenecken auf die ihr entgegenstehende Seite, theilt diese in zwei kommensurable Stücke (Uz und zY′ in Fig. 4).

Das Dimensions-Verhältniss, die Form bestimmend, ist das der drei Axen und Sin. : Cos. Q ‖ G; jenes erste kann ersezt werden, durch a : G : Q, d. h. Scheitel-Queraxe, zur Seite, zur Gipfelkante.

Ist bei der schiefen rhombischen Säule das Gesez einer Entspizeckung (I; 1 D; 1 D; 1 S), so entsteht eine Fläche, gegen die senkrechte Hauptaxe geneigt, wie die P Fläche (eine Form, ähnlich dem Rektangulär-Ditetraeder).

Bei dem Gesez: (I; 2 D; 2 D; 1 S) wird eine Fläche sich bilden, auf der die Hauptaxe und die Seiten senkrecht stehen; bei Ausdehnung dieser neuen Fläche zum Verschwinden der vorherigen Endfläche, ist die entstandene Gestalt eine gerade rhombische Säule.

Zweifache Entspizeckungen (Gipfelflächen, wie die des rhomboidischen Ditetraeders).

Entstumpfeckungen.

Entstumpfeckung nach dem Gesez: (O; mK; mK; nS); führt neue schiefe Endflächen herbei, deren Lage analog ist der vorher da gewesenen Endfläche, nur mit verschiedener Neigung gegen die Axe. Dergleichen nach der Formel: (O; pK; qK; rS) ruft Endflächen hervor, entsprechend den Gipfelfläcken des rhomboidischen Ditetraeders.

Entscharfrandungen führen, beim Verschwinden der P Fläche der schiefen rhombischen Säule, Endflächen herbei, wie die des rhomboidischen Ditetraeders. Gleiches gilt von den Entstumpfrandungen.

Entmittelseitungen, oder Entnebenseitungen, einzeln auftretend an der schiefen rhombischen Säule, bilden schiefe sechsseitige Säulen. Vereint, wenn die Seitenflächen nicht verschwinden, schiefe achtseitige Säulen, beim Verschwinden der Seitenflächen aber *schiefe rektanguläre Säulen* (Fig. LVIII).

Die *schiefe rektanguläre Säule*, unmittelbar abgeleitet aus der geraden rektangulären Säule, bezieht sich auf Entlängenrandung, oder Entbreitenrandung, der Modifikation des Polaritäts Gesezzes gemäss, zu Folge welcher die diagonal entgegenstehenden Längenrande (oder Breitenrande) der zulezt genannten Stammform verschieden sich zeigen, während die diametralen gleich sind.

Die *schiefe rektanguläre Säule* (Fig. LVIII) hat zwei rechteckige Endflächen (1 und 2; P); zwei rektanguläre Seitenflächen (1 und 3; M) und zwei rhomboidische Seitenflächen (1 und 4; T). Von den Ecken sind vier spizzige (1; I) und vier stumpfe (1; O). Die vier Seiten gleichnamig (1; G). Indem die P Flächen sich schneiden unter spizzem Winkel mit den M Flächen, werden die scharfen Randkanten (1; D) gebildet; der Neigungswinkel derselben P Fläche gegen die andere M Fläche ist dann ein stumpfer, und so entstehen die stumpfen Randkanten (1; K). Die übrigen Randkanten, beim Durchschneiden einer P Fläche mit einer T Fläche unter rechtem Neigungswinkel hervorgegangen, sind identische, und heissen Nebenrande (1; N).

Eine Ebene, gelegt durch beide, einander diametral entgegenstehende, stumpfe Randkanten, ist senkrecht auf Seitenflächen und Seiten; sie ist ein Rektangel (5; OOOO). Die Hauptaxe ist daher gleich der Seite; eine der Queraxen gleich dem stumpfen oder scharfen Rand; die andere gleich der Linie OO, Fig. 4. Die Gestalt lässt sich auch bestimmen durch das Verhältniss von D : N : G; denn statt OO, Fig. 4, kann N als bestimmendes Glied gelten, wobei jedoch der Neigungswinkel von P zu M noch angegeben werden muss.

Beziehen sich schiefe Flächen, an der geraden rektangulären Säule auftretend, statt wie vorhin auf eine der Randkanten, jezt auf die Seiten, und verhalten sich die, diagonal einander entgegengesezten, Seiten als verschiedene, während die diametralen gleich bleiben, so entsteht eine ungleichwinkliche sechsseitige Säule; beim Verschwinden der kleinen, oder der grossen Seitenflächen aber eine *gerade rhomboidische Säule* (Fig. LIX).

Das Gesez, dem zu Folge eine *gerade rhomboidische Säule* aus der geraden rektangulären Säule (Fig. LX) entsteht, ist im Allgemeinen: (A; pD; qF; ∞ G). Wird $p = q$, und es soll dennoch eine der Seitenflächen wegfallen, so müssen Länge oder Breite der geraden rektangulären Säule als verdoppelt, verdreifacht u. s. w. gedacht werden, damit nicht die ganze Gestalt verschwinde.

Die *gerade rhomboidische Säule* (Fig. LIX) hat, gleich der schiefen rektangulären Säule, dreierlei Arten Flächen; zwei sind grössere oder kleinere Rektangeln, die dritte Art Rhomboide, nur gelten diese hier als Endflächen (1 und 2; P), erstere aber als kleine oder grosse Sei-

tenflächen (1, 3 und 4; M und T). Von den Ecken des Körpers sind vier spizze (1; I), die vier übrigen stumpfe (1; O). Die Randkanten zerfallen in Längenrand (1; D) und Breitenrand (1; F), beide unter rechten Neigungswinkeln gebildet. Die Seiten sind scharfe (1; G) und stumpfe (1; H).

Die Hauptaxe wird gedacht durch die Mittelpunkte beider Endflächen. Sie ist = G oder H = h. Eine der Queraxen ist = den Längenranden, die andere = dem Perpendikel O v in Fig 2. Diess Perpendikel O v schneidet den einen der Längenrande, O I (Fig. 2.), in zwei kommensurable Stücke v I und v O. Soll daher die Form bestimmt werden, so geschieht diess durch das Verhältniss der drei Axen und das Stück v I, oder auch durch D : F : h und Cos. T]\[M : Rad.

Aus der *geraden rhomboidischen Säule* entspringt, durch Entspizeckungen oder Entstumpfeckungen, wobei nur die diametralen Ecken identisch sind, wenn die horizontalen Endflächen verschwinden, ein ganz unsymmetrisches Parallelepipedum, die *schiefe rhomboidische Säule* (Fig. LXI).

Bei der *schiefen rhomboidischen Säule* sind die Flächen dreierlei: zwei Endflächen (Fig. LXI; 1 und 2; P); zwei grosse Seitenflächen (1 und 3; M) und zwei kleine Seitenflächen (1 und 4; T). Alle sind Rhomboide mit verschiedenartigen ebenen Winkeln und verschiedenartigen Kanten. Die drei, in einer Ecke sich verbindenden, Kanten weichen von einander ab. Gleiches gilt von den drei, in einer Ecke zusammenstossenden ebenen Winkeln, so wie von den drei Neigungswinkeln. Die vier, eine Endfläche umringenden Kanten, Randkanten, sind verschieden von einander in Beziehung auf Länge und hinsichtlich der Neigungswinkel oder der ebenen Winkel, an ihre Endpunkte sich anschliessend. So entstehen: ein oberer und ein unterer scharfer Längenrand (1; D); ein oberer und unterer stumpfer Längenrand (1; K); ein oberer und ein unterer scharfer, und ein oberer und ein unterer stumpfer Breitenrand (1; F und 1; L). Die Seiten sind scharfe oder stumpfe (1; G und H). Von den Ecken sind je zwei, diametral entgegenstehende, die spizzigsten, daher spizze Ecken (1; I). Die den spizzen Ecken auf der PFläche diagonal entgegenstehenden, können im Gegensaz bezeichnet werden durch den Ausdruck: stumpfe Ecken (1; O).

Es ist nicht unumgängliches Erforderniss, dass die Ecken O in Vergleich mit allen übrigen Ecken die stumpfesten seyen; nur in Beziehung zu den I Ecken, mit denen sie einen ebenen Winkel der P Fläche gemeinschaftlich haben, sind sie stumpfer.

Die übrigen vier Ecken sind Seitenecken, zwei spizze (1; U) und zwei stumpfe (1; Y).

Ein Schnitt, senkrecht auf die Seiten, ist ein Rhomboid (Fig. LXII; likm). Die Entfernung jeder Ecke der obern P Fläche von diesem Horizontal-Durchschnitt zeigt sich verschieden von der der drei übrigen Ecken, d. h. die Linien bk, dm, cl und ai sind ungleiche Grössen. Dasselbe gilt von den vier untern Seitenstücken.

Hauptaxe zwischen den Mittelpunkten beider Endflächen. Eine der Queraxen kann gedacht werden = der Linie lm in Fig. LXII; die andere = dem Perpendikel vom Punkte m auf die Linie ik = mv. Zu diesen drei Axen, nicht hinreichend die Form zu bestimmen, müssen noch andere Data hinzukommen, auf die Lage der P und der T Flächen sich beziehend, wenn die M Fläche als Rest der gleichbezeichneten Fläche in der rektangulären Säule gilt, aus welcher diese Gestalt abgeleitet worden. Man sehe die einzelnen Gattungen, bei welchen diese Form vorkommt.

Fordert das Polaritäts-Gesez statt des verschiedenartigen Verhaltens diagonaler Theile das Abweichende gewisser diametralen, so entstehen Gestalten mit zwei ungleichartigen Gipfeln. Jeder derselben lässt sich zurückführen auf das nämliche Stamm-Parallelepipedum mit denselben Dimensionen, nur jeder auf eigenthümliche Weise.

So lässt sich z. B. Fig. LXVI ableiten aus einem Rektangulär-Oktaeder, dessen kleinere Flächen M, M, M, M vorhanden, die grossen aber P, P, P, P verschwunden sind (man vergl. Fig. XXXIV). Die Flächen u sind Entrandeckungen zur Säule; die Fläche n Entlängenrandungen; die Säule ist also eine sechsseitige. Der obere Gipfel zeigt die M Flächen und noch zwei Flächen r, herrührend von Entscheitelungen in der Richtung der M Flächen (so, dass die Kante, von jenen beiden Flächen gebildet, durch zwei sie hinwegschneidende Flächen ersezt wird); der untere Gipfel hingegen lässt nur die M Flächen wahrnehmen.

§. 30. Die *sechsseitige Säule*, dem Einwirken des Polaritäts-Gesezzes unterworfen, erleidet eigenthümliche Aenderungen, weil bei ihr die Norm des Ebenmasses sich ausspricht auf eigenthümliche Weise (§. 25).

Verhalten sich die identischen, diagonal entgegenliegenden, Ecken oder Randkanten als verschiedenartige, während die diametralen gleich bleiben, so entstehen, beim Verschwinden der Stammflächen, statt des ebenrandigen Dodekaeders, Formen, ähnlich Fig. LXIII und LXIV, *Rhomboeder*.

Das *Rhomboeder* kann auch gedacht werden, als entsprungen aus dem ebenrandigen Dodekaeder (Fig. XXXI), indem drei abwechselnd genommene Flächen desselben am obern Scheitel, und die ihm parallelen am untern Scheitel, als ausgedehnt gelten bis zum Verschwinden der übrigen sechs Stammflächen.

Das *Rhomboeder* (Fig. LXIII und LXIV) zählt sechs gleichnamige rhombische Flächen (1 und 2; P); zwei Scheitel (E), jeder gebildet von drei gleichen ebenen Winkeln; sechs Randecken (I), jede gebildet aus zwei gleichen ebenen Winkeln und einem dritten, verschieden von diesen, aber gleich den Winkeln am Scheitel; sechs Scheitelkanten (B), je drei in einen Scheitel auslaufend; sechs Randkanten (D).

Die Hauptaxe vereinigt beide Scheitel. Jede der drei Queraxen ist gleich dem doppelten Perpendikel von der Randecke, oder vom Mittelpunkte der Randkante auf die Hauptaxe. Das Verhältniss der einen, oder der andern, zur Hauptaxe bestimmt die Form; es kann vertreten werden durch das der Quer- zur Scheiteldiagonale der Rhombe, d. h. $g : p$. Ist $g > p$, so ist das Rhomboeder ein stumpfes, d. h. seine Scheitel aus drei stumpfen ebenen Winkeln zusammengesezt; im entgegengesezten Falle ist das Rhomboeder ein spizzes. Wird $g = p$, so wird das Rhomboeder quadratische Flächen haben, d. h. ein Würfel seyn.

Eine Schnitt-Ebene, gelegt durch die Axe, zwei diametral entgegenstehende Scheitelkanten und zwei Scheitel-Diagonalen, ist ein Rhomboid (Fig. LXIII und LXIV; 3), in welchem die Axe eine der Diagonalen ist. Die Perpendikel von beiden Punkten I auf die Hauptaxe theilen dieselbe in drei gleiche Theile. Solcher Schnitte sind drei möglich (Hauptschnitte des Rhomboeders).

Ein Schnitt durch die drei obern, oder durch die drei untern Randecken, ist ein gleichseitiges Dreieck (Fig. LXIII; 4). Ein Schnitt durch die Mittelpunkte der sechs Randkanten ein regelmässiges Sechseck.

Gesellt sich zu der angegebenen Modifikation des Polaritäts-Gesezzes noch die andere, fordernd, dass die diametralen Theile als verschiedene sich verhalten sollen, so werden Gestalten bedingt, deren oberer und unterer Scheitel, einzeln betrachtet, ableitbar sind aus einer und derselben rhomboedrischen Form, jeder aber auf verschiedene Weise.

In Fig. LXV z. B. kann der obere Gipfel abgeleitet werden aus einem Rhomboeder, dessen Flächen PPP sind; die Flächen o o o gelten sodann als entstanden, durch Entrandeckungen in der Richtung der Scheitelkanten, so, dass die P Flächen als Entscheitelkantungen sich darstellen an jenem Rhomboeder, welches durch diese Modifikation erzeugt wurde. Der untere Gipfel hingegen ist ebenfalls auf das Rhomboeder P′ P′ P′ beziehbar, die Flächen n′ n′ n′ gelten als Entscheitelkantungen desselben. Die Seitenflächen s sind entstanden durch Entrandungen; die Seitenflächen l und l′ aber durch Entrandeckungen zur Säule. Häufig tritt auch der Fall ein, dass die l′ oder l Fläche fehlt, indem l auf eine der obern, l′ hingegen auf eine der untern Randecken sich bezieht. Die zwölfseitige Säule wird daher zur neunseitigen.

§. 31. Die Ausnahmen von der Norm des Ebenmasses, bedingt durch das Polaritäts-Gesez, und angedeutet in den lezt vorhergehenden §phen, sind zum Theil begleitet von der denkwürdigen Eigenthümlichkeit durch Wärme polarisch-elektrisch zu werden.

Hieher Fig. XXXVIII (Borazit); Fig. LXV (Turmalin) Fig. LXVI (Topas) u. a m.

In den meisten andern Fällen, findet diess jedoch nicht statt, und die Krystallisations-Polarität spricht sich aus als eine eigenthümliche, mit der, durch Erwärmung anzuregenden, elektrischen, nicht im Zusammenhange stehende.

Noch andere Krystalle weichen so vom Ebenmass-Gesez ab, dass ihr Ungeregeltes nicht bezogen werden kann auf die Norm der Krystallisations-Polarität. Das Vorhandenseyn, oder die Abwesenheit einer oder der andern Fläche ist durchaus zufällig. Es hängt zusammen mit dem, gleichfalls zufälligen, mehr oder minder Ausgedehntseyn einer oder mehrerer gleichen Flächen, das oft in solchem Grade statt hat, dass die eine Fläche sich einen grossen Raum aneignet, während die andere sehr zurückgedrängt ist, oder ganz verschwindet (verlängerte Gestalten u. s. w.).

So kann z. B. der Würfel erscheinen, als rechtwinkliches Parallelepipedum, bei welchem keine Gleichheit der Dimensionen wahrzunehmen; der enteckte Würfel (Kubo-Oktaeder) als enteckte quadratische Säule; das regelmässige Oktaeder — verlängert oder verkürzt in der Richtung einer seiner Flächenaxen — gibt im ersten Falle ein Rhomboeder, im zweiten das Segment eines Oktaeders u. s. w.

Weitere Ausführung und Beispiele beim Vortrag.

§. 32. Die Bedeutung des reinen Krystallisations-Polaritäts-Gesezzes (S. §. 26 u. f.), spricht sich vorzüglich aus bei Bildung der meisten *Hemitropieen* und *Zwillinge.*

Hemitropische Krystalle sind solche, welche entstanden durch das Neben- oder Aneinander- und Zusammen-Gewachsenseyn zweier Krystalle, von denen der eine gerade die umgekehrte Lage des andern hat; so, dass die Verbindung beider das Ansehen gewinnt, als ob sie aus zwei Hälften eines und desselben Krystalls beständen, in umgekehrter Lage aneinander gefügt.

Hemitropieen von Augit, Hornblende, Gypsspath, Feldspath, Tantalit, Sphen, Disthen. Bei allen genannten Substanzen ist, was ihre geregelten Formen angeht, die Norm der Krystallisations-Polarität fast überall bemerkbar. Mehr ausnahmsweise erscheinen Hemitropieen bei solchen Fossilien, wo jenes Gesez, den Fall der Hemitropie abgerechnet, nur selten, oder nie wirksam ist, wie Wolfram, Anhydrit. Eine dritte Abtheilung nimmt jene Hemitropieen auf, ableitbar von Krystallen, bei welchen keine Ausnahmen vom Ebenmass-Gesez statt gefunden, dahin: Zinnstein, Bleispath, Strahlkies, Rutil. Die Hemitropieen des Kalkspathes, als solche, sind gleichfalls minder abhängig vom Thätigseyn des Polaritäts-Gesezzes, zu Folge dessen die Formen jener Substanz als rhomboedrische sich darstellen. Die Hemitropieen des Spinells (Kupferkieses, Roth-Kupfererzes und Magneteisens) zeigen Eigenthümlichkeiten, bedingt durch das Regelrechte der Form, von welcher sie entsprungen.

Fig. LXVII Hemitropie von Augit; Fig. LXVIII von Zinnstein; Fig. LXIX von Rutil; Fig. LXX von Kalkspath; Fig. LXXI von Spinell.

Das Auftreten von Hemitropieen ist sonach verbunden mit Wiederherstellung der Norm des Kreuzes, wenn sie verlezt war durch Einwirken des Polaritäts-Gesezzes, zu Folge dessen schiefe Säulen entstanden, aus denen die Hemitropieen zusammengesezt sind.

Hieher: Augit, Hornblende, Wolfram u. s. w.

Oder es wird, im Falle der Unverleztheit des Kreuzes, durch Hemitropie ein neues Kreuz hervorgerufen, indem das alte sich nicht mehr ausspricht als solches, und die Form erscheint somit als vollkommen symmetrisch.

Dahin: Zinnstein u. s. w.

Die Hemitropieen des Spinells u. s. w., entstanden aus dem regelmässigen Oktaeder, sind gleichfalls diesen Gesezzen unterworfen. Es verschwindet nämlich das rechtwinkliche gleicharmige Kreuz jener Form, und ein neues Kreuz, mit Hauptaxe und drei gleichen Seitenarmen (ein rhomboedrisches Kreuz), tritt an dessen Stelle. Die Form erscheint darum ebenfalls als symmetrische.

Endlich tritt der Fall ein, wo das Kreuz, ungeachtet der Hemitropie, unverändert bleibt.

Beispiel: Kalkspath.

Hat das Polaritäts-Gesez, beim Einwirken auf den Würfel, auf die quadratische oder sechsseitige Säule, Gestalten bedingt, abweichend von der Norm des Ebenmasses, so, dass sie das Stammkreuz entweder mit einem neuen vertauscht haben, oder dass dasselbe sich ausspricht auf eigenthümliche Weise, so ist Bildung von *Zwillingen* oder *Durchwachsungen* möglich, d. h. von Doppel-Krystallen, bei welchen ein Krystall den andern zu durchdringen scheint, und wobei Kanten oder Ecken eines jeden derselben hervorragen aus den Flächen des andern. Beide Krystalle sind von gleicher Form und, dem Ideal

nach, auch gleich gross, so, dass der eine stets vertauscht werden kann mit den andern.

Sind durch das Polaritäts-Gesez drei der sechs Flächen eines jeden Gipfels des ebenrandigen Dodekaeders zurückgedrängt oder ganz verschwunden, wodurch vom Rhomboeder ableitbare Formen entstehen, so gleicht sich diese Polarisirung des untern und obern Gipfels aus, indem eine zweite, vollkommen gleiche und ähnliche, Gestalt ihren untern Gipfel mit dem obern jener verbindet und die Axen fallen zusammen. Aus jeder der Haupt-Rhomboeder-Flächen des ersten Krystalls tritt eine der Randecken und Scheitelkanten u. s. w. des andern hervor, und umgekehrt. Einer der Krystalle verhält sich zum andern wie rechts zu links. Beispiele: Quarz und Chabasie.

Fig. LXXII Quarz-Zwilling.

Verhält sich ein quadratischer Hauptschnitt des Würfels, oder der quadratischen Säule wie ein Rektangel, in Beziehung auf die Modifikation, welche solch eine Stammform erleidet, wenn das Gesez der Polarität wirksam gewesen, so, dass beim Würfel das Pentagon-Dodekaeder, bei der quadratischen Säule eine Gestalt wie Fig. LI hervorgerufen worden, so ist bei dieser Form die Möglichkeit gegeben von kreuzweisen Durchwachsungen zweier Einzelwesen, d. h. von Zwillingen. Beispiele: Eisenkies (und Braun-Eisenstein als Metamorphose aus demselben), Harmotom.

Fig. LXXIII: Eisenkies-Zwilling. Fig. LXXIV: Harmotom-Zwilling.

Bei Gestalten, ableitbar von der rektangulären Säule, wird nicht erfordert, dass, durch das Polaritäts-Gesez bedingte, unsymmetrische Modifikationen jener Formen vorhanden seyen; die Durchwachsung findet unmittelbar statt. Beispiele: Staurolith, Arsenikkies.

Fig. LXXV Staurolith-Zwilling unter Winkeln von 90°, und Fig. LXXVI unter Winkeln von 120°. Im ersten Falle durchkreuzen die Hauptaxen der zwei Krystalle einander unter rechten Winkeln. Sie erscheinen als Queraxen in Beziehung auf den Doppel-Krystall, während eine der Queraxen der einzelnen Krystalle, jener durch die Mittelpunkte beider stumpfen Seiten der rhombischen Säule, deren Seitenflächen M M sind, für den Doppel-Krystall als Hauptaxe gilt. Statt beider, eben erwähnten Quer-

axen lassen sich auch die, auf die Hauptaxe d i senkrechten, Diameter der hexagonalen Durchschnittsflächen beider Krystalle (d. h. Linien von u nach v gedacht u. s. w.) als Queraxen annehmen. — Im andern Falle durchkreuzen die Hauptaxen der einzelnen Krystalle einander unter Winkeln von 120°. Auch hier können die drei, auf einander senkrechten, Diameter der zwei sich durchschneidenden hexagonalen Durchschnitts-Flächen a x c z q l und l k s c t y beider Krystalle als Axen gelten; der von c nach l gehende als Hauptaxe.

Geregelte Aneinander-Fügungen von mehr als zwei Krystallen einer Varietät geben das, was man Drillinge, Vierlinge, Fünflinge u. s. w. nennt; sie sind dem nämlichen Gesez unterworfen, welches die Hemitropieen bedingt. Beispiele: Bleispath, Arragon, Strahlkies.

Fig. LXXVII Bleispath-Drilling im Horizontal-Durchschnitt, bestehend aus drei einzelnen sechsseitigen Säulen, mit Neigungs-Winkeln der Seitenflächen von 117° 4′ nnd 121° 28′. Im Mittelpunkte c sind vereint zwei Neigungs-Winkel von 121° 28′ und einer von 117° 4′ = 360°.

Fig. LXXVIII Arragon-Vierling. Vier rhombische Säulen mit Winkeln von 64° und 116° sind vereint zu einer sechsseitigen Säule mit zwei einander diametral entgegenstehenden Neigungswinkeln von 128° und vier andern von 116°; in der Mitte bleibt ein leerer Raum von der Gestalt einer rhombischen Säule, welcher meist wieder erfüllt wurde mit krystallinischer Materie derselben Natur. Die Linien l x und n s sind gerade, d. h. keine gebrochene Linien. Von ähnlichen Beispielen sind die Horizontal-Durchschnitte dargestellt in Fig. LXXIX, LXXX und LXXXI; alle bestehen aus Gruppirungen rhombischer Säulen; jede dieser leztern kann betrachtet werden als eine schiefe rektanguläre; der rhombische oder rhomboidische Durchschnitt jener ist dann ein Vertikal-Durchschnitt dieser. In sämmtlichen Figuren sind je zwei Rhomben, einzeln genommen, zu betrachten als Vertikal-Durchschnitte einer, aus zwei schiefen rektangulären Säulen bestehenden, Hemitropie.

Fig. LXXXII stellt eine Art Triangulär-Dodekaeder mit gleichschenklichen Dreiecken dar, welches entstanden gedacht werden kann, aus der, durch Gruppirung hervorgegangenen, sechsseitigen Säule, deren Horizontal-Durchschnitt Fig. LXXVIII dargestellt ist, wenn man annimmt, es habe eine Entrandung derselben nach einem gewissen bestimmten Gesez statt gefunden zum Verschwinden der Seiten- und Endflächen jener Säule.

Um die Lehre von Hemitropieen und Zwillingen haben besonderes Verdienst HAUY (Traité de Min. I. 104.), und WEISS, durch genaue Entwickelung der Eigenthümlichkeiten einzelner Gattungen, die Erscheinungen zeigend, von welchen die Rede. Im Systeme sind, an betreffenden Orten, die einschlagenden Nachweisungen zu finden.

§. 33. Das Streben der Natur, bei Bildung von Krystallen Ebenen hervorzurufen (§. 9 und 12), spricht sich nicht nur aus auf ihrer Oberfläche, sondern auch im Innern. Es finden sich nämlich bei sehr vielen Krystallen natürliche Fügungs-Klüfte, parallel einer oder der andern Art ihrer äussern Flächen; so, dass sie in diesen Richtungen sich spalten lassen zu den dünnsten Blättchen. Diess ist das *regel-*

mässige Gefüge (der *Blätter-Durchgang*). In allen andern Richtungen sezzen sie einer trennenden Kraft mehr Widerstand entgegen, und, wenn sie gebrochen werden, zeigen sie nicht, wie in jenem Falle, ebene, sondern mehr ungeregelte Bruchflächen.

Nicht bloss Krystallen steht geregeltes Gefüge zu; es findet sich auch bei solchen Fossilien, die nach Aussen nicht mit Ebenen begrenzt sind (krystallinisch-blätterige Mineralien).

Während bei Krystallen durch die Gestalt dargestellt ist, was die Krystallisirung hervorbringen wollte, ist der krystallinisch-blätterige Zustand ein Gegebenseyn der Fähigkeit sich, nach eigenen Gesezzen, mit Flächen begrenzen zu können.

Parallel jeder, bei einer Krystallisations-Reihe möglichen, Fläche, sind auch Durchgänge möglich. Einige Reihen von Durchgängen sind stets die deutlichsten; sie zeigen sich bei allen Formen-Abänderungen einer und derselben Mineral-Substanz (*Haupt-Durchgänge*), während die andern nur mehr zufällig sich deutlich aussprechen (*Neben-Durchgänge*). Die Durchgänge müssen gelten als Andeutungen des Strebens, diese oder jene Flächenart am Krystall hervorzubringen. Es erscheinen daher diejenigen Flächen, welche den Haupt-Durchgängen parallel liegen, in der Regel häufiger, als andere.

Mineralkörper, mit der grössten Mannichfaltigkeit verschiedenartiger Krystall-Flächen, zeigen auch die grösste Menge verschiedenartiger Durchgänge.

Bei der Vielzahl abgeleiteter Gestalten, dem Kalkspathe eigen, erscheint zugleich eine grosse Mannichfaltigkeit von Durchgängen.

Da nun die Fügungsklüfte Ebenen sind, so lassen sich, durch künstliches Spalten (mechanische Theilung), in diesen Richtungen, Körper darstellen von Ebenen begrenzt.

§. 34. Die mechanische Theilung geschieht vermittelst Stahl-Geräthschaften (Messer, Meissel,

Hammer, Ambos u. s. w.). Krystalle, welche der Spaltung grössere Schwierigkeiten entgegensezzen, werden zuvor geglüht und dann schnell abgelöscht in Wasser. Andere lassen die ihnen eigenthümlichen Fügungs-Klüfte nur durch Reflexion von Lichtstrahlen wahrnehmen.

Das Kerzenlicht ist in der Regel dem Sonnenlichte vorzuziehen.

Bei noch andern, ist weder mechanische Theilung möglich, noch sind Durchgänge beobachtbar.

Die, vermittelst der mechanischen Spaltung entblössten, Ebenen dürfen keineswegs betrachtet werden, als bloss herbeigeführt durch die trennende Kraft; eigentliche Spaltung wird nur möglich, wenn natürliche Fügungsklüfte vorhanden sind.

Andeutungen der Struktur-Verhältnisse, in Linear-Zeichnungen sich darstellend, können, in gewissen Fällen, auch aufgefunden werden auf chemischem Wege, indem man Krystalle oder krystallinische Substanzen dem Einwirken chemischer Lösungsmittel aussezt.

Daniell, Journ. of science and the arts. Y. 1816. No. I. p. 54, daraus in Schweiggers Journ. XIX. 38. v. Schreibers und v. Widmannstaetten in des erstern: Beiträge zur Geschichte und Kenntniss meteorischer Stein- und Metallmassen. Wien, 1820. S. 79. Tafel IX.

§. 35. Die, vermittelst mechanischer Theilung, in der Richtung der Haupt-Durchgänge, erhaltenen einfachen Gestalten, von Ebenen begrenzt, nennt man *Kernformen*.

Sämmtliche Krystalle einer Substanz, die nicht ähnlich der Kernform sind, heissen *abgeleitete*.

Nach der Anzahl von Reihen der Durchgänge, wodurch Körper begrenzt werden, sich ergebende Verschiedenheiten:

1. Vier Hauptdurchgänge schneiden sich, keiner ist dem andern parallel, alle vier einander gleich, parallel einem jeden derselben nur eine Fläche (regelmässiges Tetraeder).

2. Drei gleichartige, unter rechten oder schiefen Winkeln einander schneidende, Haupt-Durchgänge (Würfel und Rhomboeder).

3. Zwei gleichartige Haupt-Durchgänge, einander schneidend unter rechten oder schiefen Winkeln, und ein dritter, von jenen verschiedener, beide unter rechten oder schiefen

Winkeln durchschneidend, parallel jeder Durchgangs-Reihe zwei Flächen genommen (gerade quadratische, gerade rhombische und schiefe rhombische Säulen).

4. Drei verschiedenartige Reihen von Durchgängen, die einander unter rechten oder schiefen Winkeln durchschneiden, parallel jeder zwei Flächen genommen (gerade rektanguläre, schiefe rektanguläre, gerade rhomboidische, schiefe rhomboidische Säulen).

5. Vier gleichartige Reihen von Durchgängen, die einander schneiden unter schiefen Winkeln, parallel jeder Reihe zwei Flächen genommen (regelmässiges, quadratisches, rhombisches Oktaeder).

6. Vier Reihen Durchgänge, je zwei identisch, parallel jeder Reihe zwei Flächen (Rektangulär-Oktaeder, rektanguläres und rhomboidisches Ditetraeder.

7. Drei gleichartige Reihen Durchgänge, einander schneidend unter Winkeln von 60 und 120°, sämmtlich aber senkrecht auf eine vierte, davon verschiedene Reihe (sechsseitige Säule).

8. Sechs gleichartige Reihen von Durchgängen (Rauten-, Pentagon- und ebenrandiges Triangulär-Dodekaeder).

Man sehe §§. 18 bis 20 und §§. 23 bis 25, dann §§. 27, 29 und 30 für die nähere Entwickelung dieser verschiedenen Kernformen

Da alle Krystalle einer Substanz unter sich im Zusammenhange stehen, und die Flächen der Kernform, bei theilbaren Fossilien, durch Spaltung erhalten werden können an jedem Individuum, so führt man sämmtliche geregelte Gestalten einer Substanz zurück auf ihre Kernform, d. h. man betrachtet jene mannichfache Gebilde als entstanden durch Schnitte, welche Kanten oder Ecken der Kernform hinwegnehmen.

Die Ableitbarkeit sämmtlicher Gestalten ist, wie sich ergibt aus dem Gesammt-Inhalte vorhergehender §phen, nicht nur aus der Kernform möglich, sondern auch aus jeder beliebigen einfachen, mit ihr zusammenhängenden Sekundär-Gestalt.

HAUY, Observations sur la simplicité des lois aux quelles est soumise la structure des cristaux. Journ. des Mines. XXXI. 161.

Wegen des Zusammenhanges der verschiedenartigen, vom Würfel als Stammform ableitbaren, Kern-Gestalten, geschieht es häufig, dass die Form, bei einem Mineral als Kernform erscheint, welche beim andern eine abgeleitete ist, und umgekehrt. Gleiches gilt auch bei den von andern Stammformen ableitbaren. (Beispiele: Würfel, Kernform beim Bleiglanz, abgeleitete beim Flussspath; Oktaeder, Kernform beim Flussspath, abgeleitete beim Bleiglanz; sechsseitige Säule, abgeleitete Form des Kalkspaths u. s. w.)

Bei Krystallen, keine Durchgänge zeigend, wählt man unter den einfachen, der Substanz zustehenden, Gestalten diejenige als *hypothetische Kernform*, deren Typus in sämmtlichen Varietäten am leichtesten erkennbar ist.

Beispiele von Auffindung der Kernformen durch mechanische Theilung.

Das Kalkspath-Rhomboeder aus der sechsseitigen Säule dieser Substanz.

Würfel aus dem regelmässigen Oktaeder beim Bleiglanz.

Regelmässiges Oktaeder aus dem Würfel beim Flussspath.

Rauten-Dodekaeder und Würfel aus dem Trapezoeder beim Leuzit.

Gerade rhombische Säule aus Ditetraedern beim Barytspath u. s. w.

Alle bisher erwähnten mechanischen Theilungen sezten Schnitte voraus, parallel mit sämmtlichen Flächen der Kernform. In manchen Fällen ist aber die Struktur mineralischer Körper so beschaffen, dass man, indem gewisse solcher Schnitte unterlassen werden, zum regelmässigen Gestalten gelangen kann, abweichend von der eigentlichen Kernform der untersuchten Substanz. So: gerade rhombische und dreiseitige Säulen mit gleichseitiger Basis, aus regelmässigen sechsseitigen Säulen; Rhomboeder, regelmässige Tetraeder aus regelmässigen Oktaedern; Rhomboeder und quadratische Oktaeder aus Rauten-Dodekaedern u. s. w.

Berücksichtigt man bei der mechanischen Theilung ausser den, zur Kernform führenden, Haupt-Durchgängen noch die eine oder die andere Art von Neben-Durchgängen, so gestattet zuweilen die Kernform eine weitere Zerlegung in anders gestaltete kleinere, von Ebenen begrenzten, Körper. Da die Neben-Durchgänge stets parallel liegen mit gewissen Diagonal-Durchschnitten (§. 16), so kommt denselben auch der Name Diagonal-Durchgänge zu, mit welchem Ausdruck man aber besonders jene bezeichnet, die parallel liegen dem Diagonal-Durchschnitte einfacher Kernformen. In der Richtung solcher Diagonal-Durchgänge spaltet sich daher die quadratische Säule in zwei oder in vier dreiseitige Säulen, mit rechtwinklich gleichschenklicher Basis; die rhombischen Säulen zerfallen in zwei dreiseitige Säulen mit gleichschenklicher Basis, oder in vier dreiseitige Säulen mit rechtwinklichen ungleichschenklichen dreiseitigen Grundflächen; Rhomboeder, in der Richtung der drei Hauptschnitte (§. 30) gespalten, bieten sechs Tetraeder; u. s. w.

Betrifft die mechanische Zerlegung keine Krystalle, sondern nur krystallinisch-blätterige Fossilien, so ist die Entwickelung der Kernform minder leicht ausführbar. (Verwechselung der Neben-Durchgänge mit Haupt-Durchgängen, wenn jene vorzüglich deutlich sind, während diese weniger rein

sich aussprechen; Schwieriges der Winkelmessung u. s. w.) Jedoch bieten Kombination entblösster Durchgänge, verbunden mit der Winkelmessung in den meisten Fällen ein genügendes Resultat. (Vorsichts-Massregeln, Beispiele u. s. w., mündlich).

§. 36. Um ein Bild zu bieten von jeder einzelnen Krystall-Gestalt, und ihre Beziehung zur Kernform anzudeuten, wird eine krystallographische beschreibende Sprache erfordert.

Ecken und Kanten aller Kernformen sind benannt worden (§phen 18 bis 20, 23 bis 25; 27, 29 und 30). Sollen Modifikationen ausgedrückt werden, einen jener Theile betroffen habend, so verwandelt man den Namen der umgeänderten Ecke oder Kante mit Vorsezzung der Sylbe *ent-*, in ein Partizipium.

Beispiele: entkanteter, oder enteckter Würfel; entscheiteltes, oder entscheitelkantetes Rhomboeder; entrandetes quadratisches Oktaeder; entseitete quadratische oder sechsseitige Säule u. s. w.

Finden sich an der Stelle eines und desselben Theiles mehrere neue Flächen, so muss dem bezeichnenden Partizipium eine Versammlungszahl beigesezt werden, z. B. zweifach, dreifach u. s. w., wobei in manchen Fällen eine Angabe der Richtung jener schiefen Flächen nöthig ist; man sagt: in der Richtung dieser oder jener Flächen, dieser oder jener Kanten. Beispiele: Rhomboeder, dreifach entscheitelt in der Richtung der Flächen; Rhomboeder, dreifach entscheitelt in der Richtung der Scheitelkanten; Rauten-Dodekaeder, vierfach entoktaederscheitelt; zweifach entkanteter Würfel u. s. w.

Liegen die abgeleiteten Flächen der Axe parallel bei Rhomboedern und Oktaedern (das regelmässige ausgenommen), wodurch aus jenen Kernformen säulenartige Körper werden, so fügt man dem Beschreibungsworte der statt gefundenen Modifikation die Bestimmung bei: zur Säule. Beispiele: quadratisches Oktaeder entrandet (oder entrandeckt) zur Säule u. s. w.

Vereinigen sich die abgeleiteten Flächen zweier entgegengesezten Theile in eine Kante, über einer Kernfläche oder Kante liegend, welcher jene beiden Theile angehören, so wird der Ausdruck noch näher bestimmt durch den Beisaz: zur Schärfung (über dieser oder jener Fläche oder Kante). Beispiele: gerade rektanguläre Säule, entlängenrandet zur Schärfung über den Endflächen; gerade rhombische Säule, entspizeckt zur Schärfung über den Endflächen (oder: zur Schärfung der Enden).

Wenn die, auf mehreren Ecken oder Kanten entstehenden, abgeleiteten Flächen sich vereinigen in eine Spizze, so sagt man: entekt, oder entrandet zur Spizzung u. s. w. Beispiele: gerade quadratische (oder sechsseitige) Säule, enteckt oder entrandet zur Spizzung.

Greift die Aenderung der Kernform so tief ein in dieselbe, dass von ihren Flächen auf dem Aeussern des Krystalls keine mehr vorhanden, so heisst es: die Modifikation habe statt gefunden bis zum Verschwinden der Kernflächen. Beispiele: Rhomboeder, entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (gibt ein neues stumpferes Rhomboeder); quadratisches Oktaeder, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, zum Verschwinden der Kernflächen (führt ein spizzigeres quadratisches Oktaeder herbei).

Oft tritt der Fall ein, dass, wenn das Gesez bis zum Verschwinden einer, oder der andern Art von Kernflächen wirkt, man sich die Kernform selbst in gewissen Richtungen als verlängert denken muss.

Zur Unterscheidung zweier abgeleiteter Flächen einerlei Art (d. h. entstanden auf einer und derselben Kante oder Ecke, nur mit verschiedener Lage gegen die Kernflächen) wird erfordert die Angabe des Schnitt-Gesezzes, die Lage der schiefen Flächen bestimmend.

Eine weitere Ausführung der Art und Weise, wie solche Bestimmungen mit mathematischer Genauigkeit entwickelt werden können, für den beengten Raum eines Lehrbuches nicht geeignet. Die gründliche Auseinandersezzung, Gegenstand einer besondern Schrift, mit deren Abfassung Dr. HESSEL beschäftigt ist, und welche, durch Zusammenstellung der Abbildungen aller bisher bekannt gewordenen Krystall-Varietäten, ein um so höheres Interesse mit sich verbindet.

Für die krystallographische Sprache reicht in vielen Fällen hin, die Andeutung des Schnitt-Gesezzes durch den

Ausdruck reihig. So wird z. B. die Entrandung einer quadratischen Säule nach dem Gesez: (A; 2 D; ∞ D; 1 G) umschrieben durch zweireihig entrandet. Bei derselben Kernform wird das Gesez: (A; 3 D; 3 D; 1 G) ausgedrückt durch dreireihig enteckt u. s. w.

§. 37. Zur Beschreibung der verschiedenen Krystall-Varietäten wurde schon in frühern Zeiten eine, mehr oder minder von dieser verschiedene, Sprache angewendet. Man erkannte das Uebereinstimmende gewisser Formen-Abänderungen einer Mineral-Gattung, und nahm daher Grund-Gestalten an, befand sich jedoch ausser Stand, alle, einer Gattung angehörige, Krystalle in Einklang zu bringen mit einer Grund-Gestalt; daher wurden häufig bei einer Gattung mehrere Grund-Gestalten angenommen. Die Mittel, durch welche man die mehr verwickelten Krystall-Formen auf jene Grund-Gestalten bezog, waren die Ausdrücke: Abstumpfung, Zuschärfung und Zuspizzung, aufgesezt auf diese oder jene Flächen oder Kanten u. s. w. Diess die Sprache Werners.

Ein Beispiel, um wie viel einfacher die, im vorhergehenden §phen angegebene, Beschreibungs-Sprache ist, möge entnommen werden von einer Varietät der Chabasie. Die Wernersche Schule sagt: «ein wenig geschobe«ner Rhombus an den sechs stumpfen Seitenkanten und an den sechs stumpfen, (*es sind die spizzigern*) «Ecken, (die, wenn man sich den Rhombus als «eine doppelte dreiseitige Pyramide, und die sechs abgestumpften Kanten «als die Seitenkanten dieser Pyramiden denkt, die Ecken der gemeinschaft«lichen Grundfläche bilden,) abgestumpft.» S. Hoffmanns Handbuch. II. 1. Abtheil. S. 258. — — Nach der eben entwickelten Sprache würde jene Form beschrieben werden als: Rhomboeder entrandeckt und entscheitelkantet. Wozu noch kommt, dass Dimension und Winkel bereits bestimmt worden, was bei der ersten Angabe nicht der Fall.

§. 38. Dem tiefforschenden Scharfsinne des Französischen Krystallographen verdankt die Wissenschaft eine eigenthümliche *Zeichensprache*, bestimmt, die Formen-Verhältnisse abgeleiteter Krystalle und ihre Beziehungen zur Kernform darzuthun.

Haüy's Zeichensprache findet sich in engem Verbande mit der, von ihm ersonnenen: *Theorie des*

Entstehens geregelter Gestalten mineralischer Körper; darum hier die nähere Entwickelung.

Haüy nimmt an: vor der Bildung von Krystallen hätten sich die chemischen Elemente (Urstofftheile) vereinigt zu kleinern, von Ebenen begrenzten, Körpern, höchst einfach an Form, *ergänzende* (*integrirende*) *Massentheile.* Damit Krystallisirung erfolgen könne, wird erfordert, dass die ergänzenden Massentheile getrennt seyen von einander, so, dass sie in einem gemeinsamen flüssigen Medium schweben, und dass die gegenseitige Anziehung derselben ungestört zu wirken vermöge.

Die ergänzenden Massentheile sind, ihrem innern Bestande nach, von derselben Natur, wie das, durch ihr Verbundenseyn gebildete, Ganze.

Das Flüssige, die Massentheile schwebend in sich enthaltend, ist entweder Wärme, oder ein tropfbar-flüssiger, oder ein elastisch-flüssiger Körper.

Als Beweis vom Daseyn ergänzender Massentheile gilt die mechanische Theilung; durch sie ist möglich, Körper aus den verschiedenartigen Krystallen einer Substanz zu entwickeln, ähnlich an Form den, die Krystalle zusammensezzenden, ergänzenden Massentheilen.

Der Gestalt nach sind die ergänzenden Massentheile Parallelepipede, dreiseitige Säulen, oder Tetraeder. Im ersten Falle ist die Zusammensezzung parallelepipedischer Kernformen aus parallelepipedischen ergänzenden Massentheilen nur eine höchst einfache Gruppirung.

Kleine Bleiglanz-Würfel, den grössern Würfel dieses Minerals bildend.

Bei dreiseitigen Säulen ist nothwendig, dass zwei, vier, oder acht, verbunden werden zu einem Ganzen, um diese oder jene parallelepipedische Form, ähnlich der Kerngestalt, hervorzubringen.

Zwei dreiseitige Säulen verbunden zu einer rhombischen Säule; vier dreiseitige Säulen verbunden zu einer quadratischen, oder rhombischen Säule; acht dreiseitige Säulen zu einer rektangulären Säule vereinigt (Fig. LXXXIII, LXXXIV, 1, 2 und LXXXV, die Horizontal-Durchschnitte der Kernformen, als entstanden durch Gruppirungen darstellend).

Ist die Kernform eine sechsseitige Säule, so kann ein ihr ähnlicher Körper zusammengesezt werden aus sechs dreiseitigen Säulen, die den ergänzenden Massentheilen entsprechen.

Beispiele solcher Gruppirungen in Fig. LXXXVI, 1 und 2.

Mehr verwickelt sind die Gruppirungen von Tetraedern zu Kernformen. Aus ihnen entstehen zuweilen parallelepipedische Gestalten (Rhomboeder und Würfel), dann Rauten-Dodekaeder, Oktaeder u. s. w.

Erläuterung beim Vortrag nach Modellen.

Leere Räume bei Gruppirung von Tetraedern zu manchen Kernformen.

Durch Zusammenfügung mehrerer ergänzender Massentheile lassen sich auch in Fällen, wo diese nicht selbst Parallelepipede sind, parallelepipedische Formen bilden; solche parallelepipedische Gestalten von grösster Kleinheit führen den Namen *subtraktive Massentheile.* Ihre Kenntniss ist nöthig, weil aus ihnen die Blätterlagen zusammengesezt sind, in welchen man einen, mechanisch-theilbaren, Krystall spalten kann.

Bei parallelepipedischen Kernformen hat das subtraktive Massentheilchen eine ihm gleiche Gestalt. Bei der sechsseitigen Säule muss als subtraktives Massentheilchen betrachtet werden die gerade rhombische Säule, gruppirt aus zwei dreiseitigen Säulen mit gleichseitiger Basis, oder aus vier dreiseitigen Säulen mit ungleichschenklicher rechtwinklicher Basis (Winkel von 60° und 30°); das Rauten-Dodekaeder hat als subtraktives Massentheilchen ein Rhomboeder, umschlossen von sechs Flächen, gleich den Kernflächen, die Rhomboederscheitel des Rauten-Dodekaeders beibehaltend; für regelmässige Tetraeder und Oktaeder gilt als subtraktives Massentheilchen das Rhomboeder, begrenzt von sechs Rauten mit Winkeln von 120° und 60° (die drei spizzigen Winkel im Scheitel vereinigt); für das quadratische Oktaeder ist das subtraktive Massentheilchen die schiefe rhombische Säule, entstanden durch mechanische Theilung jener Kernform, mit Uebergehung einer der vier Reihen von Durchgängen; beim Rektangulär-Oktaeder sind zwei verschiedene subtraktive Massentheile möglich; beide sind schiefe rhombische Säulen, auf ähnliche Weise hervorgerufen, wie beim quadratischen Oktaeder (ihre Dimensionen sind einander gleich, nur haben die Dimensionslinien in beiden Formen eine verschiedenartige Lage); im rhombischen Oktaeder bietet sich als subtraktives Theilchen eine — beim rhomboidischen Ditetraeder aber zweierlei schiefe rhomboidische Säulen als subtraktive Massentheilchen, deren Bildung sich aus der Kernform erklärt, wie beim quadratischen Oktaeder. Nähere Entwickelung mündlich und Erläuterung durch Modelle.

Das Wachsen eines gegebenen Kernes ist bedingt durch Ansaz neuer Blätterlagen auf die Kernflächen; diese Ansezzungen heissen daher *Ueberlagerungs-Blättchen, Ueberlagerungs-Schichten.* Jede Ueberlagerungsschicht lässt sich theilen in eine Menge kleiner parallelepipedischer, an Form und Grösse einander gleicher, Körper, d. h. in subtraktive Massentheile.

Beim Ansezzen solcher Ueberlagerungs-Blättchen auf jeder Kernfläche sind drei Fälle möglich:

1. Die Ueberlagerungs-Schicht ist, ihrer Basis nach, gleich der Kernfläche, auf welcher sie liegt (in der Natur nicht vorkommend);

2. die Ueberlagerungs-Blättchen wachsen, und zwar so, dass die Kernform rings umschlossen wird (Vergrösserung der Kern-Gestalt ohne Aenderung der Form); oder

3. jede neue hinzutretende Ueberlagerungs-Schicht nimmt von den Grenzen der Kernflächen aus ab, nach gewissen Richtungen hin und nach konstanten Gesezzen, *Abnehmen der Ueberlagerungs-Schichten* (Dekreszenzen, Veränderung der Gestalt, Auftreten neuer Flächen).

Die Punkte, von welchen aus solches Abnehmen statt hat, sind die Kanten der Kernfläche oder ihrer Winkel; daher: *Kanten-Abnahmen, Winkel-Abnahmen.* Bei jenen werden Reihen subtraktiver Massentheile, parallel den Kernkanten liegend, den Ueberlagerungs-Schichten entzogen, bei diesen liegen die subtrahirten Reihen parallel der Diagonale der Kernfläche des einfachen, oder des, in gewissen Richtungen hin, verdoppelten, verdreifachten u. s. w. subtraktiven Massentheilchens, welche Diagonale von den Schenkeln des Winkels umfasst wird, den die Abnahme betrifft.

Liegen bei Winkel-Abnahmen die subtrahirten Reihen parallel der Diagonale des einfachen Massentheilchens, so nennt man solche Abnahme eine *gewöhnliche Winkel-Abnahme*, in andern Fällen hingegen *mittlere Winkel-Abnahmen.*

Die Lage der Subtraktiv-Reihen bei mittlerer Winkel-Abnahme ist weder parallel der bei Kanten-Abnahme eintretenden, noch der bei gewöhnlichen Winkel-Abnahmen statt findenden; daher der Ausdruck: *mittlere Abnahmen.*

In Fig. LXXXVII liegen die Reihen subtrahirter Massentheile, von der Ecke a aus genommen, parallel der Diagonale b b′. Eine solche Reihe ist z. B. die durch die kleinen Parallelogramme e. f. 11. 7; 4. 7. 12. 8; 5. 8. 13. 9; 6. 9. 14. 10; e′. 10. 15. f′. Ihre Lage ist bezeichnet durch f f′, und diese ist parallel b b′.

Fig. LXXXVIII. 1 stellt die Lage der Subtraktiv-Reihen, von, in der Richtung a p′ verdoppelten Subtraktiv-Massentheilchen vor. Die, solche Lage bezeichnenden, Linien sind e i′, d g′, c e′ und b c′. Fig. LXXXVIII, 2 versinnlicht den Fall, wo die Subtraktiv-Reihen aus sechsfachen Massentheilchen zusammengesezt sind; eines dieser sechsfachen subtraktiven Massentheilchen ist a c 1 d′. Eine der Reihen ist z. B. e. g. 6. 3; 1. 3. 5. 2; g′. 2. 4. k′. Die Lage dieser Reihen, bezeichnet durch g k′, ist parallel c d′.

Auf solche Weise wird die Richtung der Linien bedingt, in welchen sich primitive und sekundäre Flächen schneiden. Damit aber die Neigung der sekundären gegen die Kernflächen bestimmt werde, ist erforderlich, anzugeben die Menge von Subtraktiv-Reihen, welche jeder einzelnen oder verdoppelten, verdreifachten u. s. w. Ueberlagerungs-Schicht auf einmal entzogen worden. Hat die Abnahme so statt, dass, von jeder, auf eine und dieselbe Kernfläche sich neu ansezzenden Schicht eine Subtraktiv-Reihe entzogen wird, so entsteht eine Fläche mit bestimmter Neigung gegen die Kernfläche. Werden von jeder Ueberlagerungsschicht zwei Reihen entnommen, so bildet die abgeleitete Fläche einen mehr schiefen Winkel mit der Kernfläche, als die vorige, u. s. w. Daraus folgt, dass, je grösser die Anzahl der, einer Ueberlagerungs-Schicht abgezogenen Reihen, um so schiefer der Winkel ist, den die neue Fläche mit der Kernfläche bildet. Solche Abnahmen, deren Mass sich ausspricht durch das Verhältniss der Höhe einer Ueberlagerungs-Schicht zur Breite mehrerer Subtraktiv-Reihen, nennt man: *Abnahme in die Breite.*

Wird von zweien oder mehreren auf einander liegenden Ueberlagerungsschichten (gleichsam eine ausmachend) zugleich nur eine Subtraktiv-Reihe (nach der Höhe zusammengesezt, nach der Breite einfach) entzogen, so heisst eine solche Abnahme: *Höhen-Abnahme.*

Ist die Abnahme so beschaffen, dass von mehreren auf einander liegenden Ueberlagerungs-Schichten zugleich mehr als eine Subtraktiv-Reihe entzogen wird, so, dass das Verhältniss von Höhe zur Breite durch zwei, von der Einheit verschiedene, Zahlen ausgedrückt werden muss, so bezeichnet man sie durch: *gemischte Abnahmen.*

Man unterscheidet also: einfache, Breiten-, Höhen- und gemischte Kanten-Abnahme; einfache, Breiten-, Höhen- und gemischte gewöhnliche Winkel-Abnahme, und ebenso einfache, Breiten-, Höhen- und gemischte mittlere Abnahme.

Wird in Fig. LXXXIX 1, 2, 3 und 4 durch die Linie an eine Fläche, durch die Linie am eine andere Fläche, oder eine Kante einer Kernform vorgestellt, so gibt Fig. 1 das Bild einer einreihigen oder einfachen Ab-

nahme, wo jede Ueberlagerungs-Schicht, von a aus, um eine Subtraktiv-Reihe kleiner ist, als die unmittelbar vorhergehende, unter ihr liegende. Fig. 2 stellt eine Breiten-Abnahme dar, bei welcher von jeder Ueberlagerungs-Schicht zwei Subtraktiv-Reihen entzogen worden. Fig. 3 zeigt eine dreireihige Höhen-Abnahme, d. h. wo von einer dreifachen Ueberlagerungs-Schicht zugleich nur eine Subtraktiv-Reihe entnommen ist. Fig. 4 versinnlicht eine gemischte Abnahme; von jeder doppelten Ueberlagerungs-Schicht sind drei, der Höhe nach doppelte, Subtraktiv-Reihen entzogen. — Die Linie ab stellt in den vier Figuren die Lage der, auf solche Weise gebildeten, sekundären Fläche vor. Werden durch am und an zwei Flächen angedeutet, so ist der Punkt a als Bild ihrer Durchschnittskante zu betrachten und die Fläche ab ist entstanden durch Kanten-Abnahme. Stellt aber am eine Kante vor, und der Punkt a eine Ecke, die Linie an aber einen Durchschnitt der Fläche, welche die Abnahme betrifft (so, dass an zugleich die Richtung einer der Diagonalen des einfachen, oder des, nach einer oder zwei Richtungen hin vervielfachten, Subtraktiv-Massentheilchens-Fläche hat), so ist die Fläche ab entstanden durch gewöhnliche oder mittlere Winkel-Abnahme.

Bei Kanten-Abnahmen ist die erste Subtraktions-Reihe, im Fall sie eine einfache, dargestellt durch Fig. XC. 1; bei zweireihigen Breiten-Abnahmen durch Fig. 2; dreireihige Höhen-Abnahme durch Fig. 3. — Fig. 4 zeigt den Fall, wo von einer doppelten Ueberlagerungs-Schicht (als einfache betrachtet) drei Subtraktiv-Reihen entzogen sind, die folglich eine gemischte ist. Eine solche einfache oder zusammengesezte Subtraktiv-Reihe wird von jeder neu sich anlegenden Ueberlagerungs-Schicht mehr hinweggenommen, als von der vorhergehenden, so, dass die auf einander folgenden Ueberlagerungs-Schichten eine abnehmende Reihe bilden.

Durch Fig. XCI. 1, 2, 3 und 4 werden die Unterschiede nach Höhe und Breite dargestellt bei gewöhnlichen Winkel-Abnahmen und zwar stets durch die Subtraktion, welche an der ersten, der Kernfläche aufliegenden, einfachen oder zusammengesezten, Ueberlagerungs-Schicht statt hat. Die sekundäre Fläche liegt in jeder der vier Figuren stets parallel dem Dreiecke xyz. Fig. 1, die einfache gewöhnliche Winkel-Abnahme, d. h. wo von jeder einfachen Ueberlagerungs-Schicht eine einfache Subtraktiv-Reihe entzogen worden. Von der ersten Ueberlagerungs-Schicht wird daher nur ein subtraktives Massentheilchen entzogen. Fig. 2, Breiten-Abnahme um drei Reihen. Bei den ersten Ueberlagerungs-Schichten werden, als erste Reihe ein, als zweite zwei, als dritte Subtraktiv-Reihe drei subtraktive Massentheile entzogen. Fig. 3 stellt dar die erste Subtraktion einer zweireihigen Höhen-Abnahme am Winkel. Von einer, der Höhe nach, doppelten Ueberlagerungs-Schicht wird, im Fall sie die erste ist, ein der Höhe nach doppeltes, Subtraktiv-Theilchen entzogen. Fig. 4 zeigt die gemischte Abnahme um drei Reihen in die Breite bei einer, der Höhe nach doppelten, Ueberlagerungs-Schicht. Die erste Subtraktiv-Reihe besteht aus einer, die zweite aus zwei, die dritte aus drei, der Höhe nach, doppelten Subtraktiv-Theilchen.

Fig. XCII 1, 2, 3, 4 und 5 versinnlicht die mittleren Abnahmen. Fig. 1, erste Subtraktion bei einfachen mittleren Abnahmen, für den Fall, dass das Subtraktiv-Theilchen nach rechts ein doppeltes ist. Fig. 2, erste Subtraktion einer mittleren Breiten-Abnahme um zwei Reihen, wobei das, die Subtraktions-Reihe zusammensezzende, subtraktive Massentheilchen nach rechts ein doppeltes, nach links ein dreifaches ist, mithin aus sechs einfachen Subtraktiv-Theilchen besteht. Fig 3 und 4, die erste Subtraktion bei zwei verschiedenen mittleren Höhen-Abnahmen; Fig. 3, eine zweireihige Höhen-Abnahme eines nach links doppelten, nach rechts fünffachen Subtraktiv-Theilchens; Fig. 4, eine Höhen-Abnahme um fünf Reihen eines nach rechts drei-, nach links vierfachen subtraktiven Massentheilchens. Fig. 5, erste Subtraktion einer mittleren gemischten

Abnahme um drei Reihen in die Breite, fünf in die Höhe, und das Subtraktiv-Theilchen als ein nach rechts doppeltes, nach links einfaches. Die erste dieser drei Subtraktions-Reihen besteht also der Höhe nach aus fünf, nach rechts aus zwei, nach links aus einem Massentheilchen, d. h. aus zehn einfachen Massentheilchen; die zweite Reihe zählt zwei, die dritte drei solcher Gruppen. Auch hier liegt die sekundäre Fläche stets parallel x y z.

Denkt man sich zwei Linien, analog der Höhe und Breite einer einfachen oder zusammengesezten Subtraktiv-Reihe, so, dass sie zusammentreffen in einem Punkte, und vereinigt man die beiden andern freien Endpunkte durch eine gerade Linie, so entsteht ein Dreieck, in welchem zwei Seiten und der eingeschlossene Winkel bekannt sind, mithin alles Uebrige desselben bestimmt werden kann. Von den Winkeln dieses Dreiecks hängen die Neigungs-Winkel der sekundären Flächen zu den primitiven Flächen ab; es führt daher den Namen Messungs-Dreieck.

In Fig. LXXXIX, 1, 2, 3, 4 zeigt die Linie a x, oder a x′ die Richtung der Breite; y x, oder y x′, oder y′ x, oder y′ x′ jene der Höhe, und a y, oder a y′ die Richtung der sekundären Fläche. Vom Dreieck a x y, oder a x′ y, oder a x y′, oder a x′ y′ hängt daher die Neigung jener Fläche ab, es ist das Messungs-Dreieck.

Die bedingende Norm bei Entstehung abgeleiteter Flächen ist das *Ebenmass-Gesez*, vermöge dessen alle gleichnamigen Theile zugleich und auf dieselbe Weise modifizirt werden (S. §. 16).

Je nachdem nun die Abnahmen, mehr einzeln auftretend oder zu mehreren vereinigt, eine gewisse Ecke oder Kante modifiziren, und auf einem oder auf mehreren verschiedenartigen Theilen Aenderungen statt haben, die Kernflächen daher mehr oder weniger verdrängt sind, wird grösseres oder geringeres Zusammengeseztseyn der abgeleiteten Gestalten hervorgebracht, daher einfache oder zusammengesezte abgeleitete Gestalten.

Da die Abnahmen mathematischen Gesezzen unterworfen sind, lo lassen sie sich durch Formeln ausdrücken. Diess zu bewerkstelligen, hat Haüy Flächen, Kanten und Ecken der Kernformen mit Buchstaben bezeichnet.

Die Flächen mit P, M, T (PriMiTif). Die Kanten mit Konsonanten, die Ecken mit Vokalen, analog der in

den §phen 18, 19, 20, 23, 24, 25, 27, 29 und 30 angenommenen Bezeichnungs-Methode.

Soll die Modifikation angedeutet werden, eine Kante oder Ecke betreffend, so wird der Buchstabe, jenen Theil bezeichnend, verbunden mit einem Zahlen-Verhältniss, welches das Abnahme-Gesez ausdrückt. Diese Formel gilt dann als Repräsentant der ihr entsprechenden Fläche. Jeder Krystall wird demnach beschrieben, indem man die Formeln für seine verschiedenen Flächen-Arten zusammenstellt. Sind noch Reste der Kernflächen vorhanden, so finden die Repräsentativ-Buchstaben derselben ihre Stelle neben jenen.

Bei Kanten-Abnahmen muss durch Zahlen angegeben werden, ob die Subtraktiv-Reihe eine einfache ist, oder eine zusammengesezte, und im leztern Falle aus wie vielen Reihen in die Breite, und aus wie vielen in die Höhe sie besteht. Man schreibt das Verhältniss von Breite zur Höhe als einen Bruch, in dem die Breite den Zähler, die Höhe den Nenner ausmacht. Ist die Breite einfach, so ist es eine Höhen-Abnahme; ist die Höhe Eins, so gilt sie als Breiten-Abnahme. Höhe und Breite, als Eins genommen, gibt die gewöhnliche Kanten-Abnahme. Die Zahlen-Verhältnisse werden dem Buchstaben der Kante rechts, links, abwärts oder aufwärts angefügt, je nachdem die Kernfläche, auf welcher die abnehmenden Ueberlagerungs-Schichten ruhen, von jener Kante nach rechts, links, auf- oder abwärts liegt.

Beispiele:

1.) $\overset{3/2}{B}$ eine gemischte Abnahme Fig. 4.

2.) $\overset{1/3}{D}$ Höhen-Abnahmen um drei Reihen, Fig. 3.

3.) $\overset{2}{B}$ Breiten-Abnahmen um zwei Reihen, Fig. 2.

4.) $\overset{1}{B}$ einfache Kanten-Abnahmen, Fig. 1.

Bei gewöhnlichen Winkel-Abnahmen hat dasselbe statt; der Zähler drückt die Anzahl Subtraktiv-Reihen in die Breite aus, der Nenner die Zahl der Ueberlagerungs-Schichten, welche auf einmal modifizirt werden.

Beispiele:

1.) $\overset{3/2}{A}$ für gemischte Abnahme am Winkel, Fig. XCI, 4.

2.) $\overset{1/2}{A}$, Höhen-Abnahme, Fig. 3.

3.) $\overset{3}{A}$, Breiten-Abnahme um drei Reihen, Fig. 2.

4.) $\overset{1}{A}$, einfache gewöhnliche Winkel-Abnahmen, Fig. 1.

Bei mittlern Abnahmen am Winkel reicht Angabe von Höhe und Breite nicht hin, es muss noch ausgedrückt werden, aus wie vielen einfachen Subtraktiv-Theilchen das zusammengesezte subtraktive Massentheilchen besteht, diess geschieht durch Beifügung einer Parenthese; in welcher die zwei Buchstaben befindlich, welche die Kanten bezeichnen, die in der Ecke zusammenlaufen, und zugleich als Grenzen der die Ueberlagerung erleidenden Kernfläche dienen. Jedem dieser beiden Buchstaben wird die Zahl der kleinen Kanten subtraktiver Massentheilchen, den ganzen Kanten entsprechend, zur Rechten und etwas erhöht beigesezt.

Beispiele:

1.) Fig. XCII, 5 stellt eine mittlere gemischte Abnahme dar, entsprechend der Formel: $\overset{3/5}{A}$ $(B^1\ C^2)$. Die $(B^1\ C^2)$ deuten an, dass das Subtraktiv-Theilchen in der Richtung a x ein einfaches, in der Richtung a y aber ein doppeltes ist. Das Zeichen $\overset{3/5}{A}$ zeigt, dass von fünf auf einander liegenden Ueberlagerungs Schichten, auf einmal drei Subtraktiv-Reihen (jede zusammengesezt aus den bereits beschriebenen doppelten Subtraktiv-Theilchen, entzogen worden sey.

2.) Fig. 4 gilt für die Formel: $\overset{1/5}{A}$ $(B^3\ C^4)$, d. h. mittlere Höhen-Abnahme, wobei das zusammengesezte subtraktive Massentheilchen besteht in der Richtung a x aus drei, nach a y aus vier einfachen subtraktiven Massentheilchen.

3.) Fig. 2 ist eine mittlere Breiten-Abnahme nach der Formel: $\overset{2}{A}$ $(B^3\ C^2)$.

4.) Fig. 1 als einfache mittlere Abnahme nach dem Gesez: $\overset{1}{A}$ $(B^1\ C^2)$.

Haüy, Journ. d. Min. N°. 23. p. 15, und dessen Traité de Min. I. 109.

Um bei Aufzählung der verschiedenen, einer Substanz zustehenden abgeleiteten, Gestalten nicht stets die Formeln wiederholen zu müssen, wurden von Haüy Namen für jede derselben ersonnen.

Die Uebertragung derselben ins Deutsche ist mit zu grossen Schwierig-

keiten verknüpft, daher wurden sie im Systeme jeder Krystall-Varietät in der Ursprache beigefügt.

Haüy, Traité. I. 181.

Aehnlich der §. 21 entwickelten Zeichensprache ist jene, die Weiss anwendet. Sie ist in Verband mit der von ihm aufgestellten *Abtheilung der Krystallisations-Systeme.*

Weiss nimmt an, alle Krystalle seyen zurückführbar:

I. auf drei zu einander senkrechten Dimensionen:

A. Diese drei Dimensionen sind einander gleich (sphäroedrisches System).

a. Alle Flächen, die dadurch bedingt werden, finden sich am Krystall (homosphäroedrisches System). Hieher: Würfel, regelmässiges Oktaeder, Rauten-Dodekaeder u. s. w.

b. Die eine Hälfte der Flächen ist verdrängt, gewissen Gesezzen gemäss, durch die andere Hälfte (hemisphäroedrisches System).

Vergl. oben die §phen 26 und 27 (Krystallisations-Polaritäts-Gesez).

Es zerfällt in:

1. Tetraedrisches System und
2. Pentagon-Dodekaedrisches System.

B. Zwei Dimensionen sind einander gleich, die dritte ist verschieden (viergliederiges System). Dahin: gerade quadratische Säule, quadratisches Oktaeder.

C. Keine der drei Dimensionen ist einer der andern gleich.

a. Alle entstehen sollenden Flächen sind vorhanden (zwei- und zweigliederiges System). Gerade rektanguläre Säule, gerade rhombische Säule, rhombisches Oktaeder, Rektangulär-Oktaeder und Rektangulär-Ditetraeder.

b. Die Hälfte gewisser Arten von Flächen ist verdrängt worden durch die andere Hälfte (zwei-

und eingliederiges System). Schiefe rektanguläre Säule, schiefe rhombische Säule, rhomboidisches Ditetraeder — und gerade rhomboidische Säule u. s. w.

c. Das Verdrängen von Flächen hat in mehreren Richtungen statt, so, dass daraus ganz regellos scheinende Gestalten hervorgehen (ein- und eingliederiges System). Schiefe rhomboidische Säule u. s. w.

II. Drei, in einer Ebene liegende, Dimensionen sind einander gleich und schneiden sich unter Winkeln von 60° und 120°, eine vierte ist auf ihnen senkrecht.

A. Alle Flächen sind vorhanden (sechsgliederiges System). Sechsseitige Säule, ebenrandiges Dodekaeder u. s. w.

B. Die Hälfte gewisser Flächen, das System charakterisirend, ist verdrängt durch die andere Hälfte (drei und dreigliederiges System). Rhomboeder u. s. w.

Werden, im Fall I die drei Axen (die drei Dimensionen) bezeichnet mit a, b, c und als dazu gehörige Koeffizienten angenommen x, y, z: so ist der Ausdruck für jede beliebige Fläche:

$$x.a : y.b : z.c$$

wodurch bestimmt wird, in welchem Punkte die drei Axen von der Fläche geschnitten werden.

Soll angedeutet werden, dass eine Fläche verdrängt worden, so wird vor die, die Formel einschliessende, Klammer ein Null gesezt.

Im Fall II gibt man an, die Punkte, in welchen die drei gleichen Queraxen a, a, a, und die senkrechte Hauptaxe c geschnitten werden von der Fläche, durch die Formel:

w.c
x.a : y.a : z.a

Die Grössen w, x, y, z haben sehr einfache Zahlenwerthe, können auch, einzeln genommen, $= \infty$ seyn.]

C. S. Weiss, de indagando formarum cristallinarum charactere geometrico principali dissertatio. Lips. 1809. De Charactere geometrico principali formarum cristallinarum octaedricarum etc. commentatio. Lips. 1809. Dessen Abhandlungen: natürliche Abtheilung der Krystallisations-Systeme in: Abhandlungen der Berliner Akad. der Wiss. Jahre 1814 und 1815. S. 289. und über eine verbesserte Methode für die Bezeichnung der Flächen eines Krystallisations-Systems. Daselbst. Jahre 1816 und 1817. S. 286.

Aeltere Litteratur und andere hieher gehörige Schriften:

D. Guglielmini, riflessioni filosofiche intorno le figure dei sali. Bonon. Pis. 1688. Padua, 1706. De salibus dissertatio physica, medico-mechanica. Venet. 1705. Lugd. B. 1707. (Hatte Ahnungen von der Wichtigkeit der von den Durchgängen begrenzten Formen der Krystalle). J. B. L. Romé de L'Isle, Essai de Cristallographie. Paris, 1772. 2. edit. 1784. 4 Vol. Uebers. von C. E. Weigel. Greifswalde, 1777. J. Hill, Spatogenesia or the origine and nature of spat with the description of 49 species arranged in a natural and in artificial method. London, 1773. T. Bergman, de formis cristallorum praesertim e spatho ortis. (Opuscula phys. chem. Vol. II. Lips. 1786.) K. Bekkerhinn und Ch. Kramp, Krystallographie des Mineralreiches. Wien, 1793. Cte. de Bournon, traité de Minéralogie. Londres, 1808. 3 Vol. Bernhardi, Darstellung einer neuen Methode, Krystalle zu beschreiben. (Gehlens Journ. für Chem. und Physik. V. 157. 492. 625.)

§. 39. Störung beim Werden von Krystallen und krystallinischen Massen wirkt nachtheilig ein auf Ausbildung derselben und ihres regelmässigen Gefüges. Das Geradblätterige übergeht in Krummblätteriges, das Grossblätterige in Kleinblätteriges und Körniges, in Schuppiges und Schaumiges.

Ueberwiegende Ausdehnung von Krystallen nach einer Richtung erzeugt die nadel- und haarförmigen Gestalten, deren Gruppirung strahlige und faserige Massen liefert, das Gestrickte u. s. w.

Haarförmige Krystalle zeigen sich nicht selten gekrümmt in mannichfacher Richtung; Massen mit krummfaserigem Gefüge.

Das Strahlige, mehr Flächen-Dimension zeigend, als das Faserige.

Das Strahlige und Faserige, parallel oder auseinander laufend (konzentrisch); das Strahlige breit oder schmal u. s. w.

§. 40. Neben den geregelten Fügungsklüften, oft auch ohne deren Vorhandenseyn, bestehen, in nicht seltenen Fällen, noch andere, minder regelmässige, mehr oder weniger deutliche, Zerklüftungen der Mineralien, Absonderungsklüfte, Absonderungen. Je nach der Form des Abgesonderten hat man:

1. stängelige Absonderungen (eine Dimension vorwaltend, die andern beiden ziemlich gleich);

2. schaalige Abs. (zwei Dimensionen vorwaltend, die dritte minder bedeutend);

3. körnige Abs. (alle drei Dimensionen ziemlich gleich).

Das Stängelige: dick- oder dünn-, das Schaalige gerad- oder krumm-, konzentrisch- u. s. w., das Körnige: grob-, gross-, oder kleinkörnig.

§. 41. Dem krystallinischen Gefüge und der Absonderung steht der Bruch entgegen, d. h. Art und Weise des Verhaltens eines Minerals bei mechanischer Trennung ohne Vorhandenseyn regelmässiger oder unregelmässiger Fügungsklüfte.

Der Bruch, im Gegensaz der Theilbarkeit nach Durchgängen und Absonderungen, gilt als Dichtes. (Blätteriger, stängelig-abgesonderter Kalkspath, Kalkstein.)

Die Bruchfläche erscheint eben oder uneben, muschelig, splitterig, erdig.

Das Unebene ist grob- oder kleinkörnig, das Muschelige: tief, flach, gross oder klein, vollkommen oder unvollkommen; das Splitterige: grob oder fein u. s. w.

Geschmeidige Substanzen haben häufig eine hackige Oberfläche.

Hieher die meisten gediegenen Metalle.

§. 42. Krystallisirte und nichtkrystallisirte Fossilien zeigen auf ihrer Aussenfläche Verhältnisse, die nicht unbeachtet bleiben dürfen. Die *Oberfläche* ist:

a. glatt, durchaus eben (hieher das sogenannte Spiegelige);

b. **gestreift**, mit linienähnlichen stärkern oder schwächern Vertiefungen, die bald einer, bald mehreren Richtungen folgen, parallel mit einander laufen, oder sich schneiden unter bestimmten Winkeln (dahin das sogenannte **Federartige**);

c. **drusig**, mit äusserst kleinen krystallinischen Erhabenheiten;

d. **uneben**, rauh, oder körnig.

Die glatte Oberfläche regelmässiger Formen deutet den höchsten Vollkommenheitsgrad an in der Ausbildung; an sie reiht sich zunächst die regelmässig gestreifte.

Wahre Ungleichheiten bleiben beim Werden der Mineralien nur da zurück, auf ihrer Aussenfläche, wo ein gegenwirkendes Hinderniss eintrat.

§. 43. Während bei den, bis jezt betrachteten, regelmässigen und unregelmässigen Mineralkörpern die räumlichen Verhältnisse galten, als hervorgegangen aus, diesen Stoffen eigenthümlichen, Bildungs-Gesezzen, müssen andere Formen angesehen werden für Resultate von **Umbildungen**, von **Erfüllungen leerer Räume**, oder als **Umhüllungen** anderer Substanzen.

Bei Umbildungen wurde in der Regel einer der Grundstoffe entfernt und ersezt durch einen andern, oder es trat bloss ein neuer hinzu.

Umgewandelte Krystalle des phosphorsauren Bleioxydes in Schwefelblei, des Augits zu Grünerde und zu Thon, des Quarzes zu Speckstein, des Eisenkieses zu Braun-Eisenstein u. s. w.

Metamorphosen derber Massen (Feldspath, Kupferkies u. s. w.).

Bei Ausfüllungen wird das Vorhandenseyn eines hohlen Raumes bedingt, in welchem ursprünglich ein anderer Körper von bestimmter Gestalt sich befand, der später entfernt, und dessen Stelle ersezt wurde durch neue, den Raum einnehmende, mehr und weniger fremdartige Materie.

Hornstein und Grau-Manganerz in Krystall-Formen des Kalkspathes; Speckstein in Kalkspath-Formen u. s. w.

Die Umhüllungen sezzen voraus, dass über Mineralkörper von eigenthümlicher Gestalt sich neuer Stoff rindenartig angelegt habe, wobei keine Formen-Aenderung statt gefunden.

Chalzedon über Quarz, Quarz über Flussspath, Hornstein über Kalkspath u. s. w.

Die durch Ausfüllungen oder Umhüllungen hervorgegangenen, regelmässigen, Formen sind die sogenannten After-Krystalle (pseudo-cristaux, faux-cristaux); die durch Umbildungen erzeugten heissen auch nachgebildete Krystalle (épigénies, pseudo-morphoses). Unterscheidungs-Merkmale solcher unächten Krystalle von den wahren: Mangel blätterigen Gefüges, häufiger erdiger Bruch, Abgerundetes der Kanten und Ecken, nicht Uebereinstimmendes der Gestalt mit den ihrer Substanz zugehörigen übrigen regelmässigen Formen (für den Fall, dass diese fähig ist, solche zu erzeugen), Gleichheit mit den Krystallen anderer Gattungen.

STEFFENS Handb. d. Oryktogn. I. 235. BROCHANT DE VILLIERS, de la Cristallisation. S. 30 ff. und in KERSTENS Uebersezzung S. 25 und 26. A. BREITHAUPT, über die Aechtheit der Krystalle. Freiberg, 1815. BLOEDE, im Taschenbuch für die Min. XIII. 245.

2. Physikalische Kennzeichen.

§. 44. Hieher: Kohärenz, Eigenschwere, Licht-Erscheinungen, Elektrizität und Magnetismus.

§. 45. Der Kohärenz nach, oder in Absicht auf Zusammenhang ihrer Theile, sind die Mineralien fest (starr), oder flüssig, und die festen Fossilien lassen wieder verschiedene Modifikationen wahrnehmen in Beziehung auf *Härte*, *Geschmeidigkeit* und *Zersprengbarkeit.*

Härte ist die Eigenschaft der Mineralien, vermöge welcher sie jedem Eindrucke von Aussen mit mehr oder weniger Kraft widerstehen. Man erforscht dieses Merkmal, das bei unendlichen Wechselgraden keine vollkommen sichere Bestimmung, sondern nur eine vergleichende zulässt, am besten dadurch, dass man mit den Ecken der Fossilien gewisse, ihrer Härte nach bekannte, nnd in dieser Eigenthümlichkeit ziemlich beständige, Substanzen (Glas, reiner Quarz u. s. w.) zu rizzen versucht, oder umgekehrt, ihrer Härte nach bekannte Substanzen anwendet, um die

zu untersuchenden Mineralien damit zu rizzen. Der Härte steht die *Weichheit* entgegen; weiche Körper nehmen leicht Eindrücke an von Aussen.

Nach dem Relativen der Härte, nehmen jene Fossilien die ersten Stellen ein, welche Quarz rizzen, den Beschluss machen andere, von denen selbst Kalkspath nicht angegriffen wird: Saphir, Quarz, Glas (oder, jedoch etwas geringer, Flussspath), Kalkspath, Gyps, Talk.

Nur vollkommen frische und reine Exemplare geben genügende Resultate. Unsicheres durch talkartige u. a. zufällige Beimengungen herbeigeführt. Glätte von Krystallflächen in häufigen Fällen scheinbar grössere Härte veranlassend, darum die Versuche auf Bruchflächen bei weitem die sichersten. Vorsichts-Massregeln bei Härte-Versuchen mit strahligen und faserigen Substanzen, so wie bei Anwendung von Glastafeln.

Die Bestimmungen der Härte durch Feuerstahl, Feile, Messer, Fingerdruck u. s. w. weniger genau und verlässig.

Abtheilung der Schule Werners: harte, halb harte, weiche, sehr weiche, zerreibliche Mineralien.

Manche Fossilien (Glimmer, Disthen, Gypsspath) zeigen, auf verschiedenen Flächen desselben Krystalls, zweifache, selbst dreifache Verschiedenheit der Härte, eine Erscheinung, bedingt durch die Textur-Verhältnisse.

Die *Geschmeidigkeit* mineralischer Körper ergibt sich aus ihrem Verhalten zwischen Hammer und Ambos, wie aus jenem, gegen eine schneidende Kraft. Mineralien sind geschmeidig, welche unter dem Hammer sich strecken lassen, die man mit einem Messer späneln kann (Gediegen-Kupfer, Silberglanz). *Spröde* Substanzen büssen beim Schlagen oder Schneiden allen Zusammenhang ein (Quarz, Flussspath); *milde* lassen sich schneiden und zerreiben, und erscheinen dann meist in Form kleiner Blättchen (Talk, Molybdänglanz, Graphit).

Die *Zersprengbarkeit*, der Zusammenhalt von Fossilien beim Zerschlagen, steht mit Härte und Geschmeidigkeit nicht immer im geraden, gar oft im umgekehrten Verhältnisse.

Euklas, Quarz rizzend, ist in dem Grade leicht zersprengbar, dass er, bei der geringsten Erschütterung, sich in lauter kleine Theilchen sondert.

Nur wenige Mineralkörper zeigen *Biegsamkeit*, am seltensten sind sie *elastisch* (Talk, Asbest, Glimmer, Erdpech).

Ueber Art und Weise, Mineralien Biegsamkeit mitzutheilen: FLEURIAU DE BELLEVUE, im Journal de Physique. 1792. Augustmonat, und Bergmann. Journal. 1792. II. 325 und 460.

§. 46. Eigenschwere, spezifisches Gewicht, ist das Verhältniss zwischen den Gewichten verschiedener Mineral-Substanzen bei Gleichheit ihres Volumens. Die Angabe geschieht gewöhnlich, indem man sagt: dieser oder jener Körper sey so- oder sovielmal so schwer als reines (destillirtes) Wasser.

Die Ausmittelung wird bewirkt, indem man

1. den Körper in freier Luft wiegt;

2. das Gewicht bestimmt, welches der Körper zeigt, wenn er im Wasser befindlich;

3. durch Subtraktion dieser beiden Gewichte von einander, das Gewicht eines gleichen Volumens Wasser findet;

4. das Wasser als Einheit annimmt, und nun berechnet: wie vielmal das Gewicht des Fossils in der Luft so gross ist, als jenes des Wassers.

Beispiel:

Fossil in freier Luft = 39,36
Fossil im Wasser . = 27,36

Gewicht eines gleich grossen Volumens Wasser = . . . 12,00

folglich:

$$12 : 39{,}36 = 1 : x$$

$$x = \frac{39{,}36}{12} = 3{,}28$$

Instrumente zur Bestimmung sind die hydrostatische Wage, oder das NICHOLSON'sche Areometer. Mit ersterer wird das Gewicht des Körpers in der Luft gefunden, wie bei einer gewöhnlichen Wage; jenes im Wasser aber, indem man das Mineral an einem Haare befestigt unterhalb der einen Wagschaale und im Wasser hängen lässt, während man in der andern Wagschaale mit den Gewichten operirt.

Bei Ausmittelung eines spezifischen Mineral-Gewichtes durchs Areometer ist nothwendig zu bestimmen:

a. Gewicht, um das Instrument ins Niveau zu drücken;

b. Gewicht zu ähnlichem Zwecke mit Beifügung des Fossils in freier Luft;

c. Gewicht, was erforderlich, um das Areometer ins Niveau zu bringen, bei im Wasser befindlichem Fossil. Nun ist:

a — b = Gewicht des Körpers in der Luft;

c — b = Gewicht einer, dem Fossil am Volumen gleichen, Wassermenge.

Verschiedene spezifische Schwere des Wassers bei ungleicher Temperatur; daher Angabe seines Wärmegrades. Das absolute Gewicht eines Pariser Kubikfusses destillirten Wassers = 70 Pf. Pariser Gewicht bei 14° Reaum.

Abweichungen in der Eigenschwere, bei einem und demselben Mineralkörper, bedingt durch zufällige Beimengungen. Grössere Differenzen in den Resultaten bei nicht krystallisirten Substanzen. Angabe des spezifischen Gewichtes bis auf Tausendtheile für die Mineralogie ohne sonderlichen Werth.

Zu beobachtende Methoden: wenn die zu wiegenden Körper leichter sind als Wasser, wenn sie Blasenräume oder Poren haben, wenn sie im Wasser auflöslich sind u. s. w.

Um Ausmittelung der Eigenschwere und ihrer Verhältnisse hat sich besondere Verdienste erworben BRISSON. S. dessen pesanteur spécifique des corps. Paris, 1787. Ausführliche Anweisung, das spezifische Gewicht aufzufinden, in Propädeutik der Mineralogie von KOPP, GAERTNER und LEONHARD. S. 63.

§. 47. Zu den Licht-Erscheinungen gehören: *Durchsichtigkeit*, *Strahlenbrechung*, *Glanz*, *Farbenwechsel*, *Farbenspiel* und *Phosphoreszenz*.

Durchsichtigkeit ist Fähigkeit der Mineralien den auf sie fallenden Lichtstrahlen den Durchgang zu gestatten. In Beziehung auf diese Eigenschaft sind die Mineralien: durchsichtig, halbdurchsichtig, durchscheinend, an den Kanten durchscheinend, undurchsichtig.

Beim Durchsichtigen sind die Gegenstände, wenn auch entfernt von der Substanz, dennoch deutlich erkennbar. Beim Halbdurchsichtigen Unklarheit des Bildes und nur dünne Stücke zur genauen Wahrnehmung geeignet. Das Durchscheinen lässt keine Erkennung von Gegenständen zu, obwohl das Fossil seiner ganzen Masse nach erhellt wird, welches beim an den Kanten Durchscheinenden nur an dünnen Stellen statt findet.

Mineralien, welchen Undurchsichtigkeit nicht wesentlich zusteht (wie z. B. den gediegenen Metallen), verrathen durch diese Eigenschaft meist einen Zustand von Unreinheit, oder von minder Geregeltem in Verbindung der Theile.

Strahlenbrechung wird bedingt durch das Abweichen eines, in schräger Richtung auf durchsich-

tige Fossilien fallenden, Lichtstrahles von seinem geraden Wege. Die Strahlenbrechung ist doppelt, wenn der, durch ein Mineral betrachtete, Gegenstand zweifach erscheint.

Art und Weise der Beobachtung doppelter Strahlenbrechung.

Parallelismus, oder gegenseitige Neigung der Flächen, nothwendiges Anschleifen derselben u. s. w.

Bedeutung der Hauptaxe bei der doppelten Strahlenbrechung.

Schwieriges der Beobachtung jener Erscheinung; darum geringere Brauchbarkeit als Fossilien-Merkmal, obwohl eines der wichtigern Verhältnisse mineralischer Substanzen.

ERASMUS BARTHOLIN, Entdecker des Phänomens; S. dessen Experimenta cristalli Islandici disdiaclastici quibus mira et insolida refractio detegitur. Haffniae. 1670. — Um weitere Erforschung vorzüglich verdient HAUY; S. Mem. de la Soc. d'hist. nat. de Paris. Cah. 1 p. 25; Mem. de l'Acad. des Sc de Paris A. 1788. Mem. p. 34 und Traité de Minéralogie. I. 229; II. 38 und 106 Auch LA PLACE, nouv. Bulletin de la Soc philomat. A. 1809. p 303. Daraus in GILBERTS Annal. XXXII 446. Ausführliche Darstellung der Erscheinung, nebst Angabe der verschiedenen bestehenden Theorieen. S. Propädeutik der Mineralogie. S. 55.

Glanz der Mineralien, ist Folge des Zurückwerfens der, auf ihre äussere, oder, durch mechanische Trennung entblösste, innere Oberfläche fallenden, Lichtstrahlen. Verschiedenheiten des Glanzes nach Art und Stärke: Metall-, Diamant-, Glas-, Perlmutter-, Wachs- und Fettglanz; stark glänzend, glänzend, wenig glänzend, matt.

Unterscheidung in metallischen und halbmetallischen Glanz ausserwesentlich. Ungleichmässige Vertheilung des Glanzes über die Fossilien-Oberfläche, häufiger zufällige Beimengungen, rufen das Schimmernde hervor.

Manche Fossilien zeigen, auf verschiedenen Flächen, verschiedene Arten und Grade des Glanzes.

Der Perlmutterglanz findet sich nur auf solchen Krystall-, oder durch mechanische Trennung entblössten, Flächen, die einer sehr rein ausgesprochenen Durchgangsreihe parallel liegen.

Vermöge des *Farbenwechsels* zeigen Fossilien, beim Hindurchsehen in gewissen, bestimmten Richtungen, eine andere Farbe, als in den übrigen.

Der Cordierit ist, beim Durchsehen in der Richtung der Axe, indigblau, braunlichgelb aber im rechten Winkel auf die Axe gesehen; ähnliche Erscheinungen beim Flussspath, Turmalin u. s. w. — Hieher auch das merkwürdige Verhalten gewisser Epidot-Krystalle zum Lichte von J. Liboschiz beobachtet (Gilberts Ann. d. Phys. LXIV. 427.); dann die Verschluckungen des Lichtes durch Krystalle von Substanzen, welchen doppelte Strahlenbrechung zusteht, nach D. Brewsters Versuchen (Philos. Transact. Y. 1819, ausgez. von Gilbert a. a. O. LXV. 4.).

Beim *Farbenspiel* bemerkt man, je nachdem man in verschiedenen Richtungen auf Mineralien sieht, vielartige Farben-Nuanzen in grössern und kleinern Parthieen wechselnd mit einander.

Labrador-Feldspath, edler Opal, u. s. w.

Das Phänomen, theils im Textur-Verhältnisse liegend, theils bedingt durch Risse und Sprünge.

Beim Irisiren erscheinen die Farben des Regenbogens.

Phosphoreszenz ist die Eigenthümlichkeit gewisser Mineral-Substanzen vermittelst Einwirkens der Sonne, künstlicher Wärme, oder mechanischer Mittel (Reiben, Stossen), einen leuchtenden Schein ohne Flamme verbreiten zu können. Als wesentliches Merkmal darf die Phosphoreszenz nicht gelten.

Dolomit, Blende u. s. w. beim Rizzen; Flussspath gepulvert und auf heisses Eisenblech (welches eben aufhört roth zu glühen) gestreut, theils auch durch blosse Erwärmung in der Hand; strahliger Baryt durch Beleuchtung oder Glühung; andere Substanzen zeigen das Phänomen, wenn sie erwärmt und in einen Pistolenlauf gebracht werden u. s. w.

Die Eigenthümlichkeit bei gewissen Graden der Temperatur-Erhöhung, einen phosphorischen Schein zu verbreiten, vielen Fossilien eigen, besonders jenen, die gefärbt sind und geringe Durchsichtigkeit besizzen. Die Farbe des phosphorischen Scheines hat keine Beziehung zu der des Minerals. Die Eigenschaft ist zerstörbar durch Anwendung der höchsten Hizze-Grade; allein selbst in Substanzen, denen sie auf die angeführte Weise geraubt worden, lässt sich Phosphoreszenz hervorrufen durch Reibung. Daraus ergibt sich, dass das phosphorische Leuchten, durch Erwärmung erregt, nichts gemein hat mit dem, durch mechanische Mittel bewirkten.

Die Erscheinung steht nicht allen Gliedern einer Gattung zu.

Die zufällige Entdeckung der phosphoreszirenden Eigenschaft des strahligen Baryts durch V. Cascariolo, einen Schuster zu Bologna. Der früheste Schriftsteller Benvenuto Cellini. Ueber das Geschichtliche dieses Phänomens, das verschiedenartige Verfahren, um Phosphoreszenz zu erregen, und über die Theorieen der Erscheinung s. Propädeutik der Mineralogie S. 67.

Von der Phosphoreszenz der Mineralien im Allgemeinen: B. SEWERGIN, nova Acta Acad. Petropolit. T. XI. hist p. 12; H Fr. DELIUS, Acta Acad. nat. curios IX. 398. Gr. RAZOUMOWSKI, Mem. de Lausanne. I. 13, T. WEDGWOOD, in Philos. Transact LXXXII. 28. HAUY, Traité de Min. 1. 235. D. BREWSTER, in Ann. de Chim. et de Phys. XIV. 288, u. A.

§. 48. Elektrizität in manchen Mineralkörpern erregbar durch Wärme, in vielen durch Reibung; im ersten Falle sehr häufig verbunden mit Polarität. Einige Substanzen werden durch Reiben positiv elektrisch, andere negativ. Die gediegenen Metalle leiten die Elektrizität.

Nur der Galmei befindet sich, neuern Erfahrungen zu Folge, seiner Natur nach im elektrischen Zustande, und die Temperatur-Erhöhung ist bei demselben überflüssige Bedingung.

HAUY, Journ. des Min. XXXVIII. 319, daraus, mit Zusäzzen vom Herausgeber in SCHWEIGGERS Journ. XXV. 156.

Bei manchen Substanzen, so vorzüglich beim Isländischen Doppelspath, dann bei einigen Spanischen Turmalinen, ist die Elektrizität erregbar durch blosse Pressung mit der Hand.

HAUY, in Annal. des Mines. II. 59, daraus im Taschenb. für d. Min. XII. 547.

Die Natur der aufgeregten Elektrizität, der Grad der Spannung, die Dauer des elektrischen Zustandes u. s. w. sind die, bei Versuchen der Art, zu berücksichtigenden Erscheinungen.

Topas, Turmalin u. s. w. werden, durch Erwärmung, an einem Ende positiv, am andern negativ elektrisch; Disthen erlangt durch Reibung bald negative, bald positive Elektrizität; Diamant wird, selbst in Krystallen mit rauher Oberfläche, durch Reiben positiv elektrisch u. s. w.

Abtheilung sämmtlicher Erzeugnisse des Mineralreiches in Beziehung auf ihre Eigenthümlichkeit elektrisch zu werden; Zusammenhang jenes Merkmals mit andern physischen Eigenschaften (Verhalten der Körper gegen das Licht u. s. w.)

HAUY, Annales des Mines. III. 209, daraus in SCHWEIGGERS Journ. XXV. 135.

Beziehungen zwischen der Eigenthümlichkeit mancher Fossilien, polarisch-elektrisch zu werden durch Wärme, und den bei ihren regelmässigen Gestalten nicht selten vorkommenden Ausnahmen vom Gesez des Ebenmasses. (S. § 31.)

Schriftsteller über Mineralien-Elektrizität: L. LEMERY, Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris; a. 1717. Hist p. 7. F U. T AEPINUS, Mem. de Berlin A. 1756. p. 105; Novi Commenta Acad. Petropolit. T XII. Hist, p. 34 F. C SCHULZ, MEYERS Samml. physikal. Aufsäzze der Gesellsch. Böhm Naturforscher I. 261; B. WILSON, Philos. Transact. Y. 1759. p. 308; Y. 1762 p. 443; Y. 1763 p 463 T. BERGMANN. Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1762 p 62 und A. 1766. p. 57; J. C. WILKE. a. a O p 89 und A. 1768. p. 3 u. 97 HAUY, Mem de l' nstit Nat des Sc. et Arts. I. 49; Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1785. p. 206; Annales de Chimie 1791. p. 59; Journ d'hist. nat No. 12. 454; Journ des Mines. No 19. 65; Annales du Mus. d'hist nat III 309. und die weiter unten angeführten meisterhaften Aufsäzze, desgl die bei mehreren einzelnen Gattungen namhaft gemachten. — Zusammenstellung des früher Bekannten in Propädeutik der Min S 79.

Die einfachste Vorrichtung zum Prüfen der Fossilien auf Elektrizität: eine Nadel aus Kupfer oder Messing, auslaufend in zwei Kugeln und isolirt schwebend auf einer Stahlspizze.

Beschreibnng der verschiedenen hieher gehörigen Apparate, zumal in HAUY'S Traité. I 239. und in dessen Abhandlungen in Annales du Muséum d'hist. nat. I. 349; XV. 1 und Journ. des Min XXVII 371, übers. von LEONHARD, Frankf. 1811.

Um die elektrischen Pole auszumitteln, dient ein Stück Isländischen Doppelspathes, frei aufgehangen an einem Seidenfaden und durch Druck in positive Elektrizität versezt; ferner eine metallene Nadel, schwebend auf einer Stahlspizze, die durch Siegellack unterstüzt und isolirt ist, und welcher durch Siegellack oder Bernstein negative Elektrizität mitgetheilt wird.

Haüy, Traité des caractères physiques des pierres précieuses. 166 ff. Annal. d. Min. III. 214.

Noch empfindlicher ist ein anderer Apparat, bestehend aus einem Kazzenhaar, befestigt an den Enden eines kleinen Siegellackstabes. Es erlangt durch Reibung zwischen den Fingern positive Elektrizität, so, dass es durch Abstossen oder Anziehen die Pole irgend einer Mineral - Substanz verräth.

Haüy, in Annal. des Min. III. 216.

Zur Untersuchung von Mineralien, in Absicht ihres elektrischen Leitungs - Vermögens, besonders von Krystallen, dient das Einbringen derselben in eine Glasröhre, so, dass sie sich in Berührung mit einander befinden. An beiden Enden lässt man die verschiedenen Elektrizitäten einströmen und beobachtet das Ueberspringen der Funken.

Hauy, Traité III. 134 etc.

Um die Art der Elektrizität zu bestimmen, dient das von Behrens angegebene, und durch Bohnenberger verbesserte Elektrometer, bestehend aus einem Streifen Goldblatt zwischen zwei kleinen Zambonischen Säulen.

Gilberts Annalen d. Phys. XXIII. 24, und Tübinger Blätter I. 380.

Versuche über das Verhalten mehrerer Mineralkörper im Kreise der Voltaischen Säule, angestellt von J. W. Ritter.

Ritters Beiträge zur nähern Kenntniss des Galvanismus. Jena, 1802. I. 225, und Gehlens Journ. für Chemie. VI 568.

§. 49. *Magnetismus* ist das Verhalten der Fossilien gegen die Magnetnadel oder den Magnetstab. Manche Mineralien bloss dem Magnete folgsam; andere mit gewissen Punkten (Pole) das eine Ende der Magnetnadel anziehend, das andere abstossend; für Eisen attraktorisch oder nicht.

Magnetismus, ein Prüfungsmittel auf Eisen, Eisenoxydul und manche andere Substanzen, minder auf Eisenoxyd. Gewisse Fossilien, die magnetische Eigenthümlichkeit erst nach der Glühung offenbarend.

Eine beachtungswerthe Erfahrung ist die von Dickerson gemachte, dass in den Magneteisen-Gruben unfern New-Yersey, die während eines Jahrs nicht bearbeitet wurden und etwa 100 Fuss tief waren, nur der obere Theil des Lagers magnetische Polarität zeigte, die aus den Gesenken entnommenen Stücke zwar anfangs jene Kraft nicht offenbarten, sie jedoch erhielten, nachdem sie einige Zeit der Atmosphäre ausgesezt waren. Findet im Innern der Erde kein Magnetismus statt, sondern nur an der Aussenfläche des Planeten? Oder wird das Prinzip aufgenommen aus der Atmosphäre? Gibb, in the Americain Journ. of Science by Silliman. Sec. edit. New-York, 1819. Vol. I. No. XX.

Vorrichtung zur Prüfung auf Magnetismus: eine magnetisirte Stahlnadel, schwebend auf einem Metallstifte; ein vorzüglich stark magnetischer polirter Stahlstab, nicht magnetisches Eisen u. s. w.

Anleitung zur Untersuchung der Mineralkörper auf Magnetismus, Theorieen und neuere Ansicht über das Phänomen, in Propädeutik der Mineralogie von Kopp u. s. w. S. 76.

Neuere Beobachtungs-Methode Haüy's: Annales des Min. II. 329, daraus im Taschenb. f. Min. XV. 540.

3. Chemische Kennzeichen.

§. 50. Die *chemischen Kennzeichen* sind nicht selten scharf bestimmend, darum in vielen Fällen sehr genügend. Bei ihrer grossen Mannichfaltigkeit lassen jene Merkmale auch gar vielartige Prüfungsmittel zu. Indessen kommt es meist darauf an, irgend eine besonders auffallende Eigenschaft bei einem Fossile zu erforschen; darum muss man sich auf solche Kennzeichen beschränken, die leicht, und fast unter allen Umständen, aufgefunden werden können. Dahin gehören: Schmelzung und Einwirken von Säuren und einigen andern Reagentien.

Die chemische Analyse mineralischer Körper darf nicht als gleichbedeutend gelten mit der Prüfung ihrer chemischen Kennzeichen. Während leztere nur gewisse Eigenthümlichkeiten wahrnehmen lassen, diensam zur Unterscheidung verschiedenartiger Substanzen, und Andeutungen bieten über die Zusammensezzung, hat die Analyse möglichst genaue und vollständige Abscheidung aller Bestandstoffe der Fossilien zum Vorwurf, und führt dadurch zur Kenntniss ihrer innersten Wesenheit.

Die relative Schmelzbarkeit der Mineralien, ist ein Merkmal von besonders grossem Werthe,

das jedoch, als solches, nur im Kleinen beobachtet werden kann.

Diese Betrachtungen haben die Entdeckung eines Werkzeuges zur Folge gehabt, vermittelst dessen man auf das kleinste Bruchstück irgend einer Mineral-Substanz einen möglichst heftigen Hizzegrad einwirken lassen kann, des *Löthrohres* oder *Blaserohres.*

Beschreibung des Instrumentes und Erklärung seines Gebrauches. Auswahl der zu prüfenden Stücke. Nöthige Vorsichts-Massregeln. Verschiedenartige Unterlagen (Kohle, Disthen, Silber- oder Platinlöffel). Gebrauch von Flussmitteln (Borax, Salpeter, schmelzbares Harnsalz u. s. w.).

G. v. Engeströms Beschreibung eines Taschen-Laboratoriums und insbesondere vom Gebrauch des Löthrohrs. Uebers. von C. F. Weigel. 2. Aufl. Greifswalde, 1782. Verbesserte Einrichtungen durch: Saussure, Köstlin, Haas, Voigt, Black u. A. in den verschiedenen in- und ausländischen chemisch-physikalischen Zeitschriften. W. H. Wollastons Taschen-Löthrohr. S. Nicholsons Journ. of nat. Philos. XV. 284, daraus in Gehlens Journ. für Chem. und Phys. III. 730.

Apparate, wo der Luftstrom, anhaltend und stark wirkend, durch Blasebälge bewirkt wird. Gebläse mit Sauerstoffgas, um höhere Hizzegrade zu erlangen. Blaserohre vermittelst des Dampfes von Alkohol wirkend u. s. w. Ehrmann, B. R. Geyer, Hassenfratz, Köhler, Naezen, Marquard, Hoocke u. A. S. Propädeutik der Min. S. 101 und 102.

Neumanns chemisches Gebläse mit stark verdichtetem Knallgas. Ann. de Chim. et de Phys. III. 39. Schweiggers Journ. XVIII. 225. 337. XXI. 382. XXII. 385. XXIV. 130. Gilberts Annalen. LV. 1. — Mehrseitige grosse Nachtheile dieser Vorrichtung.

Erscheinungen, bei Versuchen mit dem Löthrohr zu beobachten, Produkte der Operation u. s. w. Dahin: Glühen, Phosphoreszenz, Aenderungen von Farbe und Form, Aufschäumen, Blasenwerfen, Umwandelung zu Glas oder Schmelz, Reduktion metallischer Oxyde u. s. w.

HAUSMANN, im Taschenb. für Min. IV. 17. UTTINGER, in von MOLLS Annalen d. Berg- und Hüttenk. VIII. 28. LINK, im Magaz. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 221.

Charakteristik der (in ältern Systemen bräuchlichen) Ordnungen der Mineralien hinsichtlich ihres Verhaltens vor dem Löthrohre.

Propädeutik d. Min. 167.

Prüfung der Fossilien im Glühefeuer des Windofens und vor dem Gebläse in der Esse.

A. a. O. 109.

Die Einwirkung von Wasser und von Säuren auf Mineralien, je nach ihrer verschiedenartigen Natur, ist leicht beobachtbar, verlangt nur eine höchst

einfache Vorrichtung, und solche Versuche bieten demungeachtet eine Vielzahl wichtiger und ziemlich genauer Kennzeichen, welche, in nicht seltenen Fällen, sich vermehren lassen durch Anwendung mancher Reagentien.

Die Säuren, welche vorzüglich angewendet werden, sind: Salpeter-, Salz- und Schwefelsäure.

Die wichtigsten zu beobachtenden Erscheinungen sind: Lösbarkeit der Fossilien in Wasser, oder in Säuren, mit oder ohne Entweichen oder Entwickeln von Gasarten, verschiedene Färbung und Beschaffenheit der Auflösung, Bilden von Gallerte u. s. w.

Die *Analyse der Fossilien*, ist Sache des Chemikers. Er müht sich, alle einzelnen Bestandtheile der Mineralien in ihrer höchsten Reinheit auszuscheiden und das Quantitative derselben in Fossilien zu bestimmen.

Als Elementar-Bestandstoffe der Mineralkörper ergaben sich bis jezt: *Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoff, Boron, Phosphor, Schwefel, Selen, Muriaticum (Chlor), Fluor, Stickstoff, Kalium, Natrium, Lithium, Baryum, Strontium, Calcium, Magnium, Yttrium, Cerer, Glycium, Alumium, Thorium, Zirconium, Silicium, Titan, Tantal, Scheel, Molybdän, Chrom, Uran, Mangan, Kobalt, Arsenik, Antimon, Tellur, Wismuth, Cadmium, Zink, Zinn, Blei, Eisen, Nickel, Kupfer, Quecksilber, Silber, Gold, Platin, Palladium, Rhodium, Iridium, Osmium.*

Abtheilung der Bestandtheile in wesentliche und zufällige, in vorwaltende und charakterisirende.

Von höchster Wichtigkeit sind die bestimmten einfachen Verhältnisse, in denen die Elementarstoffe sich verbunden finden zu Mineralkörpern. Die Fossilien, welche nicht als freie, unverbundene chemische Elemente sich darstellen, gelten als chemische Verbindungen zwischen Körpern von entgegengesezten elektrochemischen Eigenschaften, und sind entweder Zusammensezzungen zweier Urstofftheile von verschiedenartiger elektrochemischer Natur (binäre

Verbindungen), oder die binären Verbindungen finden sich mit einander vereint zu mehreren. In jedem Fossil, bestehend aus oxydirten Körpern, wird wenigstens eines der darin enthaltenen Oxyde als Säure betrachtet, im Verhältniss zu den übrigen, die Stellen der Basen vertretend. Viele Mineralien, aus Erdarten und Alkalien bestehend, erscheinen als kieselsaure Verbindungen; in metallhaltigen oxydirten Fossilien, ohne eigentliche Säure, ohne Kieselerde, wird die Säure durch eines der Metalloxyde ersezt.

Frühere folgenreiche Beobachtungen von BERGMAN, WENZEL, RICHTER, BERTHOLLET u. A., namentlich aber die hohen Verdienste BERZELIUS's. S. dessen Elemente der Chemie der unorganischen Natur. A. d. Schwed. übers. von BLUMHOF. Leipz. 1816. SCHWEIGGERS Journ. d. Chem. II. 297, XIV. 446, XV. 277. — Eine Darstellung der neueren Fortschritte in der Chemie, in Bezug auf chem. Analyse, namentlich jene der Fossilien, findet sich in der Propädeutik der Mineralkörper. S. 84.

Die bestimmten Verhältnisse im Gemische einer Substanz zu finden und durch Zahlen auszudrücken, ist Sache der chemischen Mathematik (Stöchiometrie).

C. G. BISCHOF, Lehrbuch der Stöchiometrie, oder Anleitung, die Verhältnisse zu berechnen, in welchen sich die irdischen Körper mit einander verbinden. Erlangen, 1819.

Resultate chemischer Analysen, genügend für den Zweck oryktognostischer Forschung, nur von regelmässig gestalteten Mineralien, die noch im Zustande der Frischheit befindlich sind, zu erwarten; obgleich der Fall selten, dass ein Krystall, so geregelt und durchsichtig er sey, nicht irgend ein fremdartiges Prinzip chemisch beigemengt enthalte.

Alle steinige Massen, herrührend von erhärtetem Niederschlag, können durch keine Zerlegung Resultate geben, übereinstimmend mit den chemischen Proportionen, den nicht häufigen Fall abgerechnet, wo solche Niederschläge, mehr zufällig, nur eine einzige Verbindung enthielten.

Nothwendige Rücksicht auf die begleitenden Fossilien.

Differenzen zwischen den Resultaten der Analysen und den chemischen Proportionen, herbeigeführt durch das Schwierige einer absoluten Genauigkeit in den Zerlegungen.

Wichtiges der Folgen aus der Entdeckung irgend eines Stoffes als Fossilien-Bestandtheil, zumal, wenn zu erwarten, dass ihm eine gewisse Allgemeinheit der Verbreitung verliehen sey (Natron, Kali, Lithion, Phosphorsäure u. s. w.).

Allgemeine Vorschriften, abgeleitet aus der Erfahrung, über Art und Weise, wie Analysen vorzunehmen:

VAUQUELIN, in SCHERERS Journ. d. Chem. III. 410 W. A. LAMPADIUS, Handbuch der chem. Anal. der Min. Freib. 1801. J. F. JOHN, Anweisung zur chem. Anal. d. Naturalien. Berlin, 1808 u. s. w. Propädeutik d. Min. 110.

Lehrreiche Beispiele von Zerlegungen einzelner Fossilien:

KLAPROTHS Beiträge zur chem. Kenntniss der Min. 6 Bände. Berlin, 1796—1815. JOHNS chem. Unters. mineralischer u. a. Substanzen. 4 Bände Berlin, 1810—1816. VAUQUELIN, BUCHOLZ, DAVY, BERZELIUS, HISINGER, GEHLEN, STROMEYER, VOGEL, L. GMELIN, Graf DUNIN-BORKOWSKY, CHENEVIX, FUCHS u. A. in den verschiedenen mineralogischen und chemischen Zeitschriften des In- und des Auslandes.

W. H. WOLLASTON, Zerlegungsweise mit sehr kleinen Mengen. Als erläuternde Beispiel die Analyse der Brasilianischen Gediegen-Eisenmasse in Philosoph. Transact. 1816. 281, daraus in SCHWEIGGERS Journ. XXIII. 306.

4. Empirische Kennzeichen.

§. 51. Hieher: *Färbung*, *Strich*, *Geschmack*, *Anhängen an der Zunge*, *Geruch*, *Anfühlen und Klang*.

Färbung. Im Zustande höchster Reinheit und Vollkommenheit sollten, nach dem Wesentlichen ihrer chemischen Zusammensezzung, viele, wenn nicht die meisten, der sogenannten Erd- und Steinarten wasserhell (farblos) erscheinen, und sind dennoch nicht selten auf die mannichfachste Weise gefärbt, je nach den, in zahllosen Wechselgraden, ihrer chemischen Mischung hinzutretenden, mehr ausserwesentlichen Bestandstoffen. Darum gibt, bei allen jenen Fossilen, die Färbung nur ein sehr schwankendes Merkmal. Dasselbe ist der Fall in Hinsicht der meisten eigentlichen Salze. Für Metalle und brennbare Substanzen hingegen ist die Farbe oft vorzugsweise bezeichnend.

Man nimmt im Mineralreiche als Stammfarben an: *weiss*, *grau*, *schwarz*, *blau*, *grün*, *gelb*, *roth* und *braun*; die höchst vielartig abgestuft und verschattet gefunden werden. Die reinsten unter den, einer Stammfarbe zustehenden, Arten gelten als Charakterfarben; dahin: schneeweiss, aschgrau, sammetschwarz, berlinerblau, smaragdgrün, zitronengelb, karminroth und kastanienbraun.

Die Grade der Annäherung, wodurch die gegenseitigen Uebergänge verschiedener Farben-Nuanzen vermittelt werden, bezeichnet man, je nachdem mehr oder weniger Umwandelung statt gefunden, durch die Ausdrücke: sich verlaufen, sich nähern, das Mittel halten u. s. w. und das Mannichfache der Intensität der Färbung wird in steigender Ordnung angedeutet durch die Beisäzze: blass, licht, hoch, dunkel.

Die Fossilien erscheinen bald ein-, bald mehrfarbig, und lassen im lezten Falle zuweilen gewisse Zeichnungen bemerken; dahin das Gestreifte, Punktirte, Baum- und Ruinenförmige u. s. w.

Licht, Wärme, Oxydations-Zustand des Metall-Gehaltes in Fossilien, Verwitterung u. s. w. bewirken Aen-

derungen in der Oberflächen - Färbung (Anlaufen), theils rufen sie eine Farben - Wandelung herbei durch die ganze Masse der Substanz.

In Absicht auf ausführliche Angabe aller, den einzelnen Gattungen und Arten zustehenden, Farben-Nuanzen: HOFFMANNS Handb. d. Min. als klassisch zu betrachten.

Strich. Beim Rizzen mit scharfen Werkzeugen, zeigt die Fossilien-Oberfläche, oder das davon abgelöste Pulver, in gewissen Fällen Aenderungen von Glanz und Farbe, und bietet oft ein Kennzeichen von bedeutendem Werthe.

Geschmack, nur für salzige Substanzen bezeichnend.

Anhängen an der Zunge, manchen erdigen oder weichen, zumal den thonhaltigen Mineralien zustehend.

Geruch, den wenigsten Fossilien eigen (Schwefel, Erdpech). Bei gewissen Substanzen erregbar durch Anhauchen oder Befeuchten (Thon, Hornblende u. s. w.), oder durch Rizzen (Gediegen-Arsenik, Eisenkies, Stinkstein u. s. w.).

Anfühlen, der Eindruck mancher Fossilien auf die sie berührende Hand (kalt, fett anzufühlen u. s. w.).

Klang. Wenige Mineralien (Bergkrystall, Gypsspath u. s. w.) geben beim Schlagen mit harten Körpern einen hellen Ton.

5. Geschichtliche Kennzeichen.

§. 52. Die *geschichtlichen Kennzeichen* umfassen die Angabe der Fundorte eines Minerals, der Art seines Vorkommens und der beibrechenden Substanzen. Die Beachtung dieser Verhältnisse ist ungemein wichtig; denn neben dem unverkennbaren Einflusse, welchen begleitende Fossilien üben auf das von ihnen Umgebene, wird selbst das Werden gewisser Mineralien in häufigen Fällen be-

dingt durch das Vorhandenseyn anderer; sonach darf die Verbreitung vieler Fossilien durchaus nicht als bloss zufällig angesehen werden.

Als einige der wichtigsten andeutenden Momente können gelten: das Eigenthümliche im Charakter der Erzeugnisse aus gewissen Gegenden, Wiederfinden mancher sehr bezeichneten Gebilde auf sehr entlegenen Punkten; das Uebereinstimmende, oder Verschiedenartige beibrechender Fossilien; die Anomalieen der Begleiter nach dem Erscheinen der Substanzen in ungleichartigen Gebilden; das Beschränktseyn auf eine, oder auf wenige Gebirgs-Formationen, im Gegensazze allgemeiner Verbreitung; das konstante Vorkommen gewisser Substanzen, welche durch ihr Verbundenseyn eigenthümliche Gemenge, Felsarten bilden (Feldspath, Quarz und Glimmer im Granit; Feldspath und Hornblende im Syenit, oder Grünstein), u. s. w.

Propädeutik der Min. S. 113.

II. Nomenklatur.

§. 53. Die Namen der Fossilien sind wissenschaftliche oder triviale, und höchst wünschenswerth wäre die Begründung einer unabänderlichen Nomenklatur, gestüzt auf die, den Gattungen zustehenden, vorzüglichsten, oder auf solche Eigenthümlichkeiten, welche sie ausschliesslich besizzen; denn bei der unbedingten Willkühr, mit welcher man neue Namen schafft, wird die Verwickelung mit jedem Tage furchtbarer, und die Synonymik einer der lästigsten Theile des Wissens.

Allein ungeachtet der grossen Fortschritte im mineralogischen Studium, ist diese Scienz noch zu weit entfernt von ihrem Ziele, um jezt schon das System einer methodischen und bezeichnenden Nomenklatur fordern zu können.

Neue Namen sind nothwendig bei Entdeckung neuer Gattungen, oder bei schon bekannten, wenn die ältere Benennung, wegen mit ihr verknüpften

falschen Neben-Bedeutungen, oder weil sie dem Begriffe geradezu widerspricht, als nicht passend, oder als durchaus unrichtig befunden wird. Die Namen müssen bezeichnend seyn und einfach. Die aus dem chemischen Bestande entlehnten, obwohl sehr bezeichnend, sind in häufigen Fällen zu lang; sie bieten Beschreibungen statt Benennungen.

BERZELIUS, nouveau système de Minéralogie. Paris, 1819. p. 34.

Die, nach dem ersten Fundorte einer Substanz gebildeten, Namen führen nicht selten Missverständnisse herbei; die von einzelnen äusserlichen Merkmalen entlehnten, sind nur zu oft schwankend, jene, von der Farbe entnommen ganz ohne Werth. Man wähle darum, wo ein ausgezeichnetes Merkmal zur Namen-Bildung vermisst wird, den Namen eines, um die Wissenschaft im Allgemeinen, oder um die Gattung, von welcher die Rede, besonders verdienten Mineralogen.

HAÜY, Traité de Min. I. 172; III. 358. C. R. W. WIEDEMANN, in v. HOFFS Magazin für die Min. I. 526. Ph. BUTTMANN, in GEHLENS Journ. für Chemie. VI. 582. Cte. DE BOURNON, Traité de Min. I. 136.

Ueber Bildung der Mineral-Namen, ihre Gleichbedeutung und Ableitung: S. KOPP, in der Propädeutik d. Min. S. 133.

Vorsicht bei Bildung von Mineralien-Benennungen nach Personen-Namen.

III. Fossilien-Beschreibung.

§. 54. Die oryktognostische Beschreibung eines Minerals, ist Schilderung aller Eigenthümlichkeiten desselben. Sie muss sämmtliche wichtige Verhältnisse einer Substanz angeben und keineswegs beschränkt seyn auf ein Haupt-Merkmal, oder auf mehrere, sonst ist sie nicht zugleich diensam als Norm, um das Auffinden der beschriebenen Substanz unter der grossen Menge vielartiger Fossilien möglich zu machen. Die Reihenfolge in Aufzählung der einzelnen Kennzeichen, wird bedingt durch das Kennzeichen-System. (§. 7.)

Unterscheidendes der Gattungs- und Arten-Beschreibungen. Charakteristik einzelner Exemplare. Zu leztern WERNERS Methode ganz vorzüglich geeignet.

IV. Klassifikation.

§. 55. Zweck jeder Klassifikation natürlicher Körper, ist ihre Aufzählung nach gewissen Verhältnissen und Eigenschaften, so, dass beim Neben- und Untereinander-Geordnetseyn, jene Beziehungen durch Berücksichtigung einer Stufenfolge, möglichst klar hervortreten.

Während bei der Klassifikation organischer Erzeugnisse die ganze Methode auf äusserlichen Merkmalen beruhet, auf den Verhältnissen der Gestalt, — denn von den innerlichen werden nur solche entlehnt, die Bezug haben auf organischen Bau — auf allmählige Uebergänge einer Form zur andern, ist das Prinzip für die systematische Aufstellung unorganischer Wesen, und namentlich der Mineralien, ein durchaus verschiedenartiges. Hier, wo die äussere Haltung (habitus) gänzlich bedingt wird durch die Natur des Innern, durch Art und Weise chemischer Zusammensezzung, dürfte es nicht gleich zweckmässig seyn, die äusserlichen Merkmale, obwohl höchst wichtig in anderer Beziehung, als einzige Richtschnur zu wählen; weder in ihrer Gesammtheit, noch einzeln genommen. In ihrer Gesammtheit nicht, weil beim Abweichenden der verschiedenen Kennzeichen es unmöglich ist, aus ihrer Allheit den Klassifikations-Grund zu entlehnen; und nicht einzeln, weil die Berücksichtigung einzelner Kriterien zu Zusammenstellungen von Substanzen führt, welche, in Absicht auf andere äussere Kennzeichen, oder hinsichtlich ihres Mischungs-Verhältnisses, sich als gänzlich verschieden darstellen.

Berzelius, nouveau système de Mineralogie. Paris, 1819.

Ansichten, dem Ausgesprochenen entgegengesezt, finden sich entwickelt bei der Systemkunde.

Gegenstände der Klassifikation sind die Fossilien. Das Neben- und Untereinander-Geordnetseyn derselben ruft gewisse Klassifikations-Stufen hervor,

zugleich die Uebersicht des Ganzen und seiner Theile sehr erleichternd.

Das Bedürfniss, die verschiedenartigen Fossilien zu ordnen, führte zum Auffassen aller Merkmale, geboten von irgend einer einzelnen Mineral-Substanz, von einem Handstücke. Indem man gewisse Kriterien unbeachtet liess, jene nämlich, die dem Einzelwesen, als solchem, eigenthümlich zustehen, wurden die wesentlichen Kennzeichen mehrerer Exmplare in eine Gesammtheit vereinigt und so der Begriff der Abänderungen, Varietäten erlangt. Die zusammengefassten Merkmale mehrerer Abänderungen, zumal jene, entnommen von Gestalt- und Textur-Verhältnissen, führten zur Feststellung der Arten. Mehrere Arten, verbunden mit einander, gaben die Gattungen. Die Gattungen versammelte man weiter in Ordnungen und Klassen.

Als Stufen der Klassifikation gelten: *Gruppen*, *Gattungen*, *Arten* und *Abänderungen*.

Die Bestimmung der Gattungen ist das erste und wichtigste Geschäft oryktognostischer Klassifikation.

§. 56. Das Anhalten zu den *Gruppen*, den obersten Klassifikations-Stufen, in welche das ganze Mineralreich zerfällt, bietet die Chemie, indem sie in den Bestandtheilen der verschiedenen Fossilien, Elementar-Substanzen nachweist, und diese Urstoffe ordnet in eine gewisse Reihenfolge, nach den ihnen zustehenden Eigenthümlichkeiten. Alle Mineralien, welche chemische Elemente sind, müssen aufgestellt werden gemäss dieser Reihe; die zusammengesezten Fossilien können, mit Rücksicht auf einen, sie vorzugsweise charakterisirenden, Urstoff dieser oder jener Gruppe beigesellt werden, und als solch charakterisirender Bestandtheil, lässt sich am füglichsten betrachten der, in einer Substanz vorhandene, elektropositivste, oder elektronegativste Urstoff.

Bei gegenwärtigem Stande des chemischen Wissens dürfte das Zweckmässigste seyn, den elektropositivsten Bestandstoff als leitenden Klassifikationsgrund zu wählen, wo-

bei nicht ein Minimum eines solchen allein als bedingend anzusehen, um so weniger, wenn es wandelbare Verhältnisse zeigt, oder vertreten werden kann durch einen andern Urstoff. In solchem Falle entscheidet bei der Gruppirung eines Minerals derjenige unter den elektropositiven Bestandtheilen, welcher am konstantesten sich findet in allen Varietäten einer Substanz; es sey denn, dass jenes Minimum bedeutsam einwirke auf das ganze Seyn, auf den Total-Habitus des Fossils.

§. 57. Eine *Gattung* umfasst alle Mineralien, die im Wesentlichen des Chemischen genaue Uebereinstimmung zeigen, welche Identität dargethan wird durch die Analyse, oder durch die Einerleiheit stereometrischer Kriterien. Wesentliche chemische Differenz bedingt die Trennung verschiedenartiger Fossilien in verschiedene Gattungen, auch wenn Gleichheit des Krystallisations-Systemes vorhanden, in so fern dieses das regelmässige ist (Haüy's formes limites). Ungleiche Krystallisations-Systeme fordern die Annahme verschiedener Gattungen, selbst wenn die chemische Differenz noch nicht erwiesen ist. In jedem Falle treten, als Hülfs-Kennzeichen, die wichtigsten physikalischen Merkmale ein: namentlich Härte und Eigenschwere. Zur Charakteristik mancher Gattungen machen sich auch gewisse empirische Kennzeichen bedeutend.

Arragon und Kalkspath; Idokras und Granat.

Farbe wichtig bei metallischen Substanzen.

Wenn bei abweichendem chemischen Bestande Einerleiheit stereometrischer und anderer wesentlicher oryktognostischer Merkmale vorhanden ist, die chemische Differenz aber nur besteht im Vertretenseyn einer Base durch eine andere, so wird zwar die Unterscheidung solcher Fossilien, nicht aber ihre Trennung in zwei Gattungen bedingt, den Fall ausgenommen, wo nur eine Base gegenwärtig, wobei jedoch äusserliche Kennzeichen schon die Gattungs-Differenz anzeigen.

Krystalle sind die vollendetesten Glieder einer Gattung.

Gattungen gehen nicht in einander über, am wenigsten, wenn sie deutlich ausgesprochen sind durch Krystallisations-Verhältnisse.

Streng genommen, haben nur die Fossilien auf die Stelle einer Gattung Anspruch, die ursprünglich erzeugt worden von der Natur; nicht solche, die gelten als Produkte zerstörender, oder umwandelnder Prozesse.

§. 58. Nicht alle Mineral-Gattungen kommen gleich häufig vor in der Natur. Bei jenen, die vorzüglich verbreitet sind und auftreten unter den verschiedenartigsten Verhältnissen und Beziehungen, findet sich, in der Regel, eine grössere Vielzahl von Abweichungen und Modifikationen. Diess macht die Abtheilung solcher Gattungen in *Arten* nothwendig, welche Klassifikationsstufe besonders bedingt wird, durch mehr und minder bedeutsame Differenz in Absicht auf Gestalt und Textur; nicht durch blosse Zufälligkeiten.

Unter den verschiedenen Arten einer Gattung gebührt jener die erste Stelle, welche als die vollendeteste zu betrachten ist.

Die Arten werden bezeichnet durch ein, dem Gattungs-Namen angefügtes, Beiwort, oder sie erhalten eigene Namen, die durch Länge der Gebrauchsdauer sich das Bürgerrecht erworben haben.

Arten einer Gattung gehen mehr oder weniger in einander über. Selbst bei Arten verschiedener Gattungen treten Uebergänge ein, in so fern die Arten-Differenz hervorgerufen wird durch zufällige chemische Einmengungen der einen Substanz in die andere; d. h. es gibt Mineralien, weder der einen noch der andern Gattung Charakter tragend, die aber dennoch eine Stelle im Systeme verlangen. Hieher alle Gemenge, für die Sinne nicht als solche erkennbar.

§. 59. Als *Abänderungen* betrachtet man die Abweichungen der Arten, welche sich auf minder wichtige empirische Merkmale beziehen (Farbe u. s. w.)

§. 60. Fossilien, deren Einerleiheit mit einer gewissen Gattung wahrscheinlich, jedoch nicht hinreichend genau, erwiesen ist, welche Verschiedenheiten zeigen, in Beziehung auf Differenzen im chemischen Gehalt und einigen andern wichtigen Merkmalen, bei denen ein eigenthümliches Krystallisations System noch nicht erkannt worden, finden ihre Stelle als *Anhang* bei den ihnen zunächst verwandten Gattungen. Gleiches gilt für andere Substanzen, entstanden durch zerstörende, oder umwandelnde Prozesse (wobei sie nicht selten gewisse Bestandstoffe einbüssen, während ein Zutreten anderer statt hat); wenn bei solchen Metamorphosen nicht neue Gattungen hervorgerufen worden.

§. 61. Die Kombustibilien organischen Ursprungs, nicht geeignet zur Einreihung ins rein oryktognostische System, werden demselben angehängt.

Die entwickelten Prinzipien für Klassifikation sind im Wesentlichen entnommen aus dem Systeme von Berzelius. Manche Abweichungen glaubte der Verfasser sich erlauben zu dürfen; sie sind angedeutet im Vorhergehenden, und lassen sich ausführlicher ersehen durch Vergleichung beider Methoden.

V. Systemkunde und Geschichte.

§. 62. Bei der Klassifikation mineralischer Substanzen wollte man theils nur dieselben reihen in gewisser Ordnung, nach Gesichtspunkten, entlehnt von Eigenschaften, Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten ihnen zustehend, theils strebte man, ein System zu bieten, diensam zur Auffindung von Stelle und Namen irgend eines, dem Beobachter noch unbekannten, Fossils.

Die Grundsäzze für Klassifikation, zumal jene, bei Feststellung der Gattungen leitend, waren lange ein vielseitig bestrittener Gegenstand. Ob das Resultat chemischer Analysen, oder die vom Aeusserlichen entlehnten Merkmale die bestimmende Norm geben sollten, darüber wussten die Einen sich nicht zu verstehen, während Andere beide Prinzipien zu vereinigen suchten. Und noch ist die Frage nicht entschieden, wie die nachfolgenden Grundzüge einer Geschichte der Wissenschaft darthun sollen.

Schon in frühester Zeit machten die Mineralkörper die menschliche Achtsamkeit rege. Heilige und profane Urkunden bezeugen, dass die Aegypter die Kunst verstanden, Steine zu schleifen, Metalle zu schmelzen. Allein die Kenntnisse, welche man damals von den Fossilien besass, sind nicht der Rede

werth, und für die ältere Geschichte der Mineralogie gebricht es überhaupt an zureichenden Thatsachen. Aristoteles versuchte zuerst eine Abtheilung der Fossilien in zwei grosse Klassen. Was Theophrast, Plinius, Dioscorides und Galen anführen von Mineralien, ist dem Arzte und dem Alterthumsforscher wichtiger, als dem Naturkundigen. Avicenna [1] schied am früheesten die Erzeugnisse des unorganischen Reiches in Steine, Metalle, schwefelige Substanzen und Salze.

[1] Opera (Mineralia. Gedani; 1682.).

Das erste wissenschaftliche Lehrgebäude schuf Agrikola [1]. Er erforschte die äusserlichen Merkmale, wendete sie an zur Unterscheidung der Fossilien, und als frühster Versuch verdiente sein System allerdings Beachtung. Ihm folgten Kentmann [2], Caesalpin [3] u. A. Von wichtigem Erfolg waren ferner die Untersuchungen Bechers [4]. Er scheint der erste, der die Mineralien chemisch ordnete. Auch Hiärne [5] hat Verdienste um die Scienz.

[1] De ortu et causis subterraneorum, de natura eorum, quae effluunt e terra; de natura fossilium etc. Ausg. von Sigfrid. Wittenb. 1612. Agrikola's min. Schriften übersezt und mit Anmerk. u. Exkursionen von E. Lehmann. 4. Th. Freiberg, 1806 — 12. [2] Rerum fossilium nomenclatura etc. in Conr. Gesner, de omni rerum fossilium genere, gemmis, lapidibus, metallis etc. Tiguri, 1565. 8. [3] De metallicis. Libr. III. Romae, 1596. Neue Ausg. cur. Agricola. Norimb. 1602. [4] Physica subterranea. Lips. 1738. [5] Kord Anledning til atskillige malen och Bergarters, mineraliers ect. Stock. 1694.

Aus dem Anfange des XVIII. Jahrhunderts verlangen eine ehrenwerthe Nennung: Magnus von Bromel [1], von dessen Zeit an die Mineralien als Natur-Erzeugnisse mehr gekannt wurden: Henkel [2] und Pott [3], die kräftig wirkten für Erweiterung des chemisch-mineralogischen Wissens. Ziemlich gleichzeitig traten Linné und Wallerius [4] auf, F. A. Cartheuser, J. H. G. von Justi, R. A. Vogel, J. A. Scopoli, u. A. Wallerius zumal erwarb sich um das Erkennen der Fossilien durch Beschreibung, wie um die Kunstsprache, grosses Verdienst. Später unterwarf er die Grundsäzze, nach welchen man bis dahin im Mineralien-Ordnen vorgeschritten, stren-

gerer Prüfung, und das lezte, von ihm aufgestellte, System [5], die chemische Beschaffenheit und das Aeusserliche berücksichtigend, unterscheidet sich sehr vortheilhaft von allen frühern durch Vollständiges und Bestimmtheit.

[1] Mineralogia eller Inledning til nödig Kundskap at igenkianna och upfinna allahanda bergarter, mineralier etc. Stockh. 1730. [2] Kieshistorie. Leipzig, 1725, und Unterricht von der Mineralogie u. s. w., edirt von J. E. Stephani. Dresden, 1747. [3] Chemische Untersuchungen, fürnehmlich von der Lithogeognosie handelnd. Potsdam, 1746. [4] Inledning til Mineral-Riket. Stockh. 1747. [5] Systema mineralogicum etc. 2 Vol. Holm. 1772, und brevis introductio in historiam litterariam mineralogicam atque methodum systemata mineralogica rite condendi. Holm. et Aboae, 1779.

Eine neue Periode des Wissens begann mit Cronstedt [1], dessen chemisches System durch mehr berücksichtigte Einheit des Klassifikations-Grundes sich bedeutend machte. Ihm sind die meisten Mineralogen gefolgt, in Abtheilung der Fossilien in: Erdarten, Salze, Harze und Metalle. Aus dieser Zeit dürfen ferner nicht unerwähnt bleiben: Marggraf, Engeström, Valmont de Bomare [2], Sage u. A.

[1] Försök til Mineral-Rikets upställning. Stockh. 1758. [2] Mineralogie, ou nouvelle exposition du regne minéral ect. 2 Vol. Paris, 1762.

Indessen gebrach es der Mineralogie noch immer an Methode. Darum stand sie um Vieles zurück hinter den übrigen naturgeschichtlichen Doktrinen, bis endlich Werner [1] als Umbildner auftrat. Ihm verdankt man die erste genaue Entwickelung des Eindruckes, den irgend ein Fossil auf die Sinne macht. Durch Werners folgenreiche Bemühungen wurden zum Erkennen der Mineralien schnelle und leichte Mittel geboten. Aber diess Erkennen ist bei weitem nicht immer vollständig und richtig. Die Methode des Freiberger Oryktognosten, mehr Ausdruck individueller Ansicht über äussere Geschlechts-Aehnlichkeit der Fossilien, stellt ihre Bilder nach unmittelbaren Sinnes-Eindrücken auf, sie meidet die Anwendung mehr verwickelter Hülfsmittel und fremdartiger höherer Einsichten. Während Werner viel Schwankendes aus der Kunstsprache zu verbannen wusste, die Reihenfolge der Kennzeichen läu-

terte und vervollständigte, und den Mineralien-Beschreibungen zuerst Leben und Fasslichkeit verlieh, gebricht es dem von ihm, auf nicht wohl vereinbarem Grunde, dem Bestande der Mischung und der Aehnlichkeit im äusserlichen Ansehen, erbauten Systeme an Konsequenz. Bei Bildung der Gattungen werden zwar meist die Resultate der Analyse, und selbst die geregelten Gestalten berücksichtigt; allein um Gattungen, durch Aeusseres scheinbar verwandt, zusammenfassen zu können in die — nur durch einen Theil des Systems durchgeführten Gruppen (Sippschaften) — wurde der chemische Haupt-Eintheilungsgrund nicht selten verlezt. — — Ausser WERNERN wirkten, ungefähr in demselben Zeitraume: BERGMAN [2], der das chemische Studium auf sehr glückliche Weise mit mineralogischen Forschungen zu verbinden wusste, und durch Vervollkommnung der Analysen mineralischer Körper, wie durch mehr allgemeine Anwendung des Löthrohres zu ihrer Untersuchung und Bestimmung, sich ein bleibendes Verdienst um die Wissenschaft erwarb; ferner SCHEELE, DAUBENTON, J. F. W. WIDENMANN, GAHN, GEBHARD, BORN, BRUNNER [3], der ein System erbaute, ausschliesslich gestüzt auf äusserliche Merkmale, in welchem die Ordnungen ihre Bestimmung nach den Textur-Verhältnissen erhalten; DOLOMIEU [4], endlich KLAPROTH und VAUQUELIN, durch eine Vielzahl trefflicher Fossilien-Zerlegungen hochverdient um die Scienz u. A.

[1] Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipzig, 1774, und die Uebersezzung von CRONSTEDTS Mineralogie. Leipz. 1780. [2] Sciagraphia regni mineralis, secundum principia proxima digesti. Lips. 1772, und Opuscula physica et chemica. 6 Vol. Lips. 1786 — 1790. [3] Versuch eines neuen Systemes der Mineralogie. Leipz. 1800, umgearbeitet unter dem Titel: Handbuch der mineralogischen Diagnosis. Leipz. 1804. [4] Sur la philosophie minéralogique. Paris, 1802.

Bei allem Vorschreiten des Wissens sahe sich einer der wichtigsten Zweige, die Krystallographie, noch immer vernachlässigt. Zwar hatten früher schon STENON [1], und zumal CAPELLER [2], die Aufmerksamkeit

der Naturforscher auf die Krystalle geleitet, auch LINNÉ [3] wendete die regelmässige Gestaltung der Fossilien an. ROMÉ DE L'ISLEN [4]) gebührt die erste Wahrnehmung der Beständigkeit in den Neigungs-Winkeln der Krystalle, ebenso ahnte er das Konstante zwischen innerem Gehalt und äusserer Form, auch BEKKERHINN und KRAMP [5] und zumal der Graf von BOURNON [6] erwarben sich Verdienst um das Studium der Krystalle. Als Begründer der krystallo-mineralogischen Methode aber ist HAÜY [7] zu betrachten. Indem er die Krystallographie auf den Kalkul gründete, wurde der philosophische Werth der Oryktognosie gegen jeden Meinungswechsel sicher gestellt. HAÜY muss als Erfinder gelten von dem, was Gattung heisst. Von ihm wurde die Unterscheidung der Gattungen zu ihrem wahrhaftigen Gesichtspunkte zurückgeführt, begründet auf das Gesez, dass Alles, ihnen fest und unwandelbar Zustehende, einzig in den Verhältnissen der Gestalt und des chemischen Bestandes zu suchen sey. Ihm gebührt das Verdienst scharfer Bestimmung der geometrischen Bildungs-Normen regelmässiger Gestalten. Er entwickelte zuerst die Bedingungen zwischen dem Spezifischen der Fossilien-Natur und den Verhältnissen ihres äusserlichen Seyns. Und das von HAÜY aufgestellte System ist für die Zeit, in welcher es geschaffen wurde, bei weitem das folgerichtigste. Es stüzt sich ausschliesslich auf chemische Prinzipien, und die neueren chemischen Klassifikations-Weisen müssen darum gelten, als Anwendungen späterer Erfahrungen auf die Methode des Französischen Krystall-Forschers.

[1] De solido intra solidum naturaliter contento dissertationis prodromus. Florentiae, 1669. [2] Prodromus cristallographiae. Lucernae, 1723. [3] Systema naturae. Leydae, 1735. (Das Natursystem des Mineralreichs, insonderheit nach der 12. Ausgabe übersezt von J. F. GMELIN. 4 Bände. Nürnb. 1777 bis 1779. [4] Essai de cristallographie. 4 Vol. Paris, 1772, und Traité des caractères exterieurs des minéraux. Paris, 1784. [5] Krystallographie des Mineralreichs. Wien, 1793. [6] Traité de Minéralogie. 3 Vol. Londres, 1808. [7] Essai d'une théorie sur la structure des cristaux. Paris, 1784; Traité de Minéralogie. 4 Vol. Paris, 1801, und Tableau comparatif des resultats de la cristallographie et de l'analyse chimique. Paris, 1809. Ausserdem viele höchst wichtige Abhandlungen, in den Annales du Muséum d'histoire naturelle, so wie im Journal und in den Annales des Mines zerstreut.

Karstens [1] System bietet, ungeachtet mancher Fehler gegen das chemische Grund-Prinzip desselben, viel Klarheit im Ueberblick und Zusammenhang in der Kenntniss mineralischer Substanzen. Früher, als Karsten, hatte Selb [2] einen glücklichen Versuch gemacht zur Aufstellung der Fossilien nach ihren charakterisirenden Bestandtheilen. Um das krystallographische Studium erwarben sich Weiss und Bernhardi Verdienste. Hausmann [3] bot ein System, gestüzt auf chemische Haupt-Eintheilung, befolgte jedoch, bei Gruppirung der Gattungen zumal die Rücksichten ihres habituellen Verwandtseyns. Auch Steffens [4] legte eine chemische Klassifikations-Weise dar, deren vollständige Uebersicht indessen bis jezt nicht vergönnt ist. Durch analytische Arbeiten wirkten kräftig zur Förderung des Wissens: Bucholz, Rose, Richter, Davy, Proust, Stromeyer, Gehlen, Vogel, John, L. Gmelin, Arfvedson u. A.

[1] Mineralogische Tabellen. 2. Aufl. Berlin, 1808. [2] Lenz, Annalen der Jenaer Sozietät für die gesammte Mineralogie. I. 1. [3] Entwurf eines Systems der unorganisirten Naturkörper. Kassel, 1809. [4] Handbuch der Oryktognosie. 3 Bände. Halle, 1811 — 1819.

Das System, nach welchem Berzelius [1] die Erzeugnisse des unorganischen Reiches ordnet, ist begründet auf die bestimmten Verhältnisse in Fossilien-Gemischen, so wie auf die elektro-chemische Theorie. Er theilt die Gegenstände, sich bietend zum Ordnen, in zwei Klassen. Die eine umfasst alle einfachen Körper und alle Zusammensezzungen derselben, gebildet nach dem Prinzip unorganischer Verbindungen; die andere enthält Zusammensezzungen, gebildet nach dem Prinzip organischer Verbindungen. Die erste dieser Klassen zerfällt in Familien, geordnet nach der Reihe einfacher Stoffe; sie beginnt mit den elektro-negativsten Stoffen und endigt mit den elektro-positivsten. Die zweite Klasse nimmt die Reste organischer Substanzen auf, und ist, bei der Gleichheit vorhandener chemischer Elemente, die nur einen Wechsel zeigen in quantitativer Hinsicht, abgetheilt nach den Verhältnissen des Aeusser-

lichen. Es ist diese Methode vollführt mit hoher Konsequenz und durchaus dem Stande des gegenwärtigen chemischen Wissens gemäss.

[1] Försök att genom användandet of den electrokemiska theorien och de kemiska proportionerna grundlägga ett rent vettenskapligt system för Mineralogien. Stockholm, 1814. Neues System der Mineralogie von J. J. Berzelius, übersezt von A. F. Gehlen in Schweiggers Journ. d. Chem. XI. 193 und XII. 17, und übers. von C. Gmelin und W. Pfaff a. a. O. XV. 277. — — Einreden gegen dieses System finden sich in Gött. gel. Anz. 1814. S. 1089. und v. Pusch, im Taschenb. f. Min. XI. 471 und XII. 3, die theilweise widerlegt wurden vom Verf. in nouveau Système de Minéralogie. Paris, 1819. p. 107.

Das neueste naturhistorische Mineral-System ist jenes von Mohs [1].

[1] Die Charaktere der Klassen, Ordnungen, Gattungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineral-Systems. Dresden, 1820.

Litteratur.

(Der Zweck des Handbuches gestattete für diesen Abschnitt nur Andeutungen. Eine mehr vollständige Uebersicht liefert die Propädeutik der Mineralogie von KOPP, GAERTNER und LEONHARD. S. 229 ff.)

1. Geschichte.

Ueber Mineralogie und das mineralogische Studium (von H. Steffens). Altona, 1797. 8.

Bedeutung und Stand der Mineralogie von Leonhard. Frankfurt, 1816. 4.

De la Minéralogie par J. A. H. Lucas. Paris, 1818. 8.

2. Antiquarische Mineralogie.

Minéralogie Homérique par A. L. Millin. 2. ed. Paris, 1816. 8.

Minéralogie des anciens par L. de Launay. 2 Volum. Bruxelles et Paris, 1803. 8. Früher schon nach dem Manuscripte übersezt unter dem Titel: Mineralogie der Alten, oder Darstellung der Erzeugnisse des Mineralreichs, wie sie den Alten bekannt waren. 3 Bde. Prag, 1800—1803. 8.

3. Aeltere Schriften.

Theophrasts Abhandlung von den Steinarten. Aus dem Griechischen übersezt von C. Schmieder. Freiberg, 1807. 8.

Avicenna. — Agrikola. — Gesner.

(Um eine nuzlose Wiederholung von Büchertiteln zu vermeiden, bittet man, was die hieher gehörigen Schriften der zulezt genannten Gelehrten angeht, deren Angabe in den Noten zu §. 62 zu vergleichen. Diese Bemerkung gilt auch für die im Verfolg bloss zu nennenden Autoren.)

4. Wörterbücher.

Mineralogisches Handlexikon von J. R. Zappe. 3 Bde, 2. Aufl. Wien, 1817. 8.

5. Oryktognostische Propädeutik.

Romé de L'Isle. — Werner.

Versuch eines Entwurfes zu einer Einleitung in die Oryktognosie, von J. F. L. Hausmann. Helmstädt, 1805. 8.

De la cristallisation, considérée geométriquement et physiquement, ou traité abrégé de cristallographie, par A. J. M. Brochant de Villiers. Strasbourg, 1819. 8. Uebersezt, unter dem Titel: Die Krystallisation in geometrischer und physikalischer Hinsicht u. s. w. von G. H. Kersten. Heidelberg, 1820. 8.

6. Lehrbücher und Systeme.

Wallerius. — Cronstedt. — Valmont de Bomare. — Haüy. — Karsten.

Systematisch-tabellarische Uebersicht und Charakteristik der Mineralkörper von Leonhard, Merz und Kopp. Frankfurt, 1806. Fol.

Graf von Bournon. — Steffens.

Traité élementaire de Minéralogie par A. J. M. Brochant. 2 Vol. 2. edit. Paris, 1808. 8.

Traité élémentaire de Minéralogie par A. Brongniart. 2 Vol. Paris, 1807. 8.

Handbuch der Mineralogie von C. A. S. Hoffmann, fortgesezt von A. Breithaupt. 4 Bände. Freiberg, 1811 bis 1818. 8.

Tableau méthodique des expèces minérales, par J. A. H. Lucas. 2 Vol. Paris, 1806 et 1813. 8.

Handbuch der Mineralogie von J. F. L. Hausmann. 3 Bände. Göttingen, 1813. 8.

System of Mineralogy, by R. Jameson. 3 Vol. 3. edit. Edinburgh, 1819. 8.

Berzelius. — Mohs.

7. Chemische Mineralogie.

Beiträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper, von M. H. Klaproth. 6 Bände. Posen und Berlin, 1795 bis 1815. 8.

Chemische Untersuchungen mineralischer, vegetabilischer und animalischer Substanzen, von J. F. JOHN. 4 Bde. Berlin, 1810 bis 1816. 8.

8. Geographische Mineralogie.

Handbuch einer allgemeinen topographischen Mineralogie, von LEONHARD. 3 Bde. Frankfurt, 1805 bis 1809. 8.

9. Beschreibung von Mineralien-Sammlungen.

N. G. LESKE's hinterlassenes Mineralien-Kabinet, geordnet und beschrieben von D. L. G. KARSTEN. 2 Bände. Leipzig, 1789. 8.

Cataloque méthodique et raisonné de la collection des fossiles de Mlle. E. DE RAAB. Par J. DE BORN. 2 Vol. Vienne, 1790. 8.

Verzeichniss des Mineralien-Kabinettes des PABST VON OHAIN, von A. G. WERNER. 2 Bände. Freiberg, 1791 und 1792. 8.

J. F. VON DER NULLS, Mineral-Kabinet, geordnet und beschrieben von F. MOHS. 3 Bände. Wien, 1804. 8.

Catalogue des huit collections qui composent le musée minéralogique de E. DE DRÉE. Paris, 1811. 4.

Catalogue de la collection minéralogique particulière du Roi, par M. le Comte de BOURNON. Paris, 1817. 8.

Notizzen über die Mineralien-Sammlung des Herrn v. CRICHTON, von J. F. WAGNER. Moskwa, 1818. 4.

10. Zeitschriften.

Bergmännisches Journal von A. W. KÖHLER und C. A. S. HOFFMANN. 16 Bände. Freiberg, 1788—1804. 8.

Journal des Mines. 38 Vol. Paris, 1794—1815. 8.

Den Gebrauch der ersten 28 Bände erleichtert ganz vorzüglich: P. X. LESCHEVINS Table analytique des matières contenues dans le Journal des Mines. Paris, 1813. 8.

Annales des Mines. 5 Vol. Paris, 1816—1820. 8.

Fortsezzung des Journal des Mines.

E. v. MOLLS Jahrbücher (Annalen, Ephemeriden und neue Jahrbücher) der Berg- und Hüttenkunde. 17 Bände. Salzburg (München und Nürnberg), 1797 bis 1816. 8.

Taschenbuch für die gesammte Mineralogie von LEONHARD. 16 Bände. Frankfurt, 1808 bis 1821. 8.

Zur bequemern Benuzzung dieser Zeitschrift, besonders diensam, die zu je fünf Jahrgängen erscheinenden Repertorien.

Und ausserdem die theils eingegangenen, theils noch fortgesezt werdenden, mineralogischen und mineralogisch-bergmännischen Zeitschriften von LEMPE, v. HOFF, LENZ, C. J. B. KARSTEN u. A.; ferner mehrere ältere und neuere Zeitschriften aus dem Gebiete der Chemie und Physik, namentlich jene von SCHERER, v. CRELL, GEHLEN, SCHWEIGGER, VOIGT, GILBERT, THOMSON u. A.; endlich die Abhandlungen und Denkschriften gelehrter Gesellschaften und Akademieen der Wissenschaften.

System.

I. Gruppe. *Schwefel.*

1. Schwefel.

Die Benennung Deutscher Abstammung, mit Beziehung auf die, der Substanz in so hohem Grade zustehende, Eigenthümlichkeit des Brennens. (ADELUNG). Im Gothischen Swibla (ULFILAS, Lucas 17, v. 29); im Angelsächsischen Swefel (Lucas a. a. O.) — Syn. Natürlicher S.; Berg-, oder Gediegen-, auch prismatischer S.; Soufre; Sulphur; Zolfo.

WERNER. HAÜY. FREIESLEBEN [1]. v. HUMBOLDT [2]. v. BORN [3]. Gr. v. BORCH [4]. Fr. FERRARA [5]. J. C. ULLMANN [6]. N. NUGENT [7]. F. T. SONNECHMID [8]. C. F. SCHUMACHER [9]. B. F. J. HERMANN [10]. SCHULTES [11]. J. v. CHARPENTIER [12]. G. BROCCHI [13]. J. JONAS [14].

1 LEMPE'S Magaz. für Bergbaukunde X. 65. Geognost. Arbeiten V. 238. (Hieher auch SENFF, im Taschenbuch für Min. VII. 193. 2 Ann. du Mus. d'hist. nat. III. 402. Reise nach den Aequinoktial-Gegenden I. 269 3 Catalogue methodique. II. 94. 4 Minéralogie Sicilienne 202. 5 Storia generale. 245. und Journ. de Phys. ect p. DUCROTAY de BLAINVILLE. LXXXV. 41. 6 Uebersicht der min. einfachen Fossilien. 229, Note 53. 7 Transactions of the geological Society. I 185. 8 Min. Beschreibung von Mexiko. 272. 9 Verzeichniss Dänisch-Nordischer Fossilien. 4. 10 Min. Beschreib. des Uralischen Erzgebirges. II. 134. v. CRELLS chem. Annalen 1791. I. 240; und 1792. I. 358. 11 GEHLENS Journ. f. Chem. u. Phys V. 267. 12 Taschenb. f. Min XV 354 363. 13 Conchiologia fossile subapennina. I. 67. 14 Ungarns Mineralreich. Pesth, 1820. 61.

Rhombisches Oktaeder; A : g : p = 10 : 5 : 4. (P || P′ = 143° 7′.) Durchgänge # den Kernflächen nur zuweilen sichtbar *.

* Angeblich auch in der Richtung der Entscheitelkantungs- und Entrandungs-Flächen.

1. Kernform (*primitif*). 2. Entscheitelt (*basé*). 3. Vierfach entscheitelt in der Richtung der Flächen (*dioctaèdre*). 4. Fünffach entscheitelt, vier in der Richtung der Flächen (*octodécimal*). 5. Desgleichen und entscharfscheitelkantet,

6. Desgl. und entrandet zur Säule. 7. Entstumpfrandeckt (*unitaire*). 8. Desgleichen und entscheitelt. 9. Entrandet (*prismé*). 10. Entscharfscheitelkantet (*émoussé*). 11. Desgl. und entscheitelt. 12. Entscharfscheitelkantet und vierfach entscheitelt in der Richtung der Flächen (*unibinaire*). 13. Entrandet, entspizrandeckt und vierfach entscheitelt. 14. Zweifach entspizrandeckt in der Richtung der scharfen Scheitelkanten *.

* Die Entspizrandeckungs-Flächen von fast gleicher Neigung zur Axe mit den Kernflächen (Bipyramidal- oder ebenrandiges Dodekaeder).

Die neu aufgeführten Krystall-Varietäten, sämmtlich beobachtet an Stücken von Conil, in des Verfassers Sammlung befindlich.

Rizbar durch Kalkspath, rizt zuweilen Gyps, sehr leicht zersprengbar. Strich gelblichweiss, zuweilen mit etwas erhöhtem Glanze. — Eigenthümlicher Geruch beim Reiben. — Sp. S. = 2,0 — 2,1. — Isolirend; gerieben — E. erlangend. — Entzündbar; verbrennt mit blaulicher oder mit weisser Flamme, je nach dem Langsamen oder Raschen des Prozesses; sehr leicht schmelzbar unter Entwickelung eigenthümlichen Geruches. Wandelt sich um zu schwefeliger Säure. — Mit Salpetersäure erhizt, zu Schwefelsäure werdend. — Unlösbar in Wasser, leicht lösbar auf trockenem und nassem Wege in Alkalien. — Chem. Best. = mehr oder weniger vollkommen reiner Schwefel. — Schwefelgelb. — Eigenthümlicher Geschmack.

Arten.

1. *Schwefelspath* (muscheliger oder gemeiner Schwefel). XIle glatt, auch gestreift in der Richtung des Randes, seltner rauh; auf-, auch reihenweise zusammengewachsen, oder drusig verbunden; krystallinische Massen, eingesprengt, blasig, zerfressen, tropfsteinartig, nierenförmig, unvollkommen kugelig, als zarter Ueberzug und Anflug. Br. muschelig, ins uneben Grob- und Kleinkörnige. Durchsichtig mit starker doppelter Strahlenbrechung (selbst durch zwei einander parallele Flächen beobachtbar), bis durchscheinend, oft nur an den Kanten. Glänzend bis starkglänzend, zwischen

Diamant- und Fettglanz. Schwefel-, stroh-, honig- oder pommeranzengelb, zuweilen mit einem Stich ins Grüne, Hyazinthrothe und Braune; gelblichgrau.

Auf Quarz-Lagern im Glimmerschiefer, *Quito* (zwischen *Ticsan* und *Alausi*). Eingesprengt in Glimmerschiefer, *Ungarn* (*Glashütte* bei *Schemniz*). In körnigem Kalke, *Carrara*.

Im Uebergangs-Kalk, der stellenweise gemengt ist mit Gyps und Anhydrit, auf Kalkspath-Trümmern; Kanton *Waadt* (*Sublin*, unweit der Saline zu *Bevieux*). Auf Gängen in Kalkstein mit Roth- und Braun-Eisenstein, *Mexico* (Hügel *Cuencamé* im Gebirge *Sta. Maria*).

Im älteren und neueren, zumal in dem Steinsalz führenden Gypse und in den ihm verwandten Felsschichten (Mergel, Thon u. s. w.), mit Gypsspath, Fasergyps, auch mit Kalk- und Zölestinspath u. s. w., *Sizilien* (*Racalmuto* und *Girgenti*, die Thäler von *Noto* und *Mazzara*, bei *Cataldo*, *Milloca*, *Palma*, *Riesi*, *Fiume*, *Salato*, *Capo d'Arso*, *Agrigent*, *Bivona*, *Falconara*, *Summatino* u. s. w., überhaupt die Ufer des *Salso*); *Spanien* (*Murcia*, *Hellin*; *Sevilla*, *Conil* bei *Cadiz*, *Arragonien*); *Polen* (*Swarzowicé* (*Swoszowicé?*) und *Czarkow* unfern *Krakau*, u. a. eingesprengt in Mergel in Körnern von Hanfsaamen-Grösse); *Kirchenstaat* (*Urbino*), *Modena* (*Reggio*, *Scandiano* u. a. O.), *Toskana* (*Fontibagni* in der *Maremma Volterrana*), *Hannover* (*Lauenstein*), *Salzburg* (Gypsberg bei *Golling*), *Helvetien* (*Krattigen* am *Thunersee*), *Piemont* (Höhen von *Costa*, *Tortona*; Gletscher *Gebrulaz* unweit *Moutiers*), *Savoyen Tarentaise*- und *Maurienne*-Thal).

Als Bindemittel von Quarz-Körnern in einem Trümmer-Gestein mit eingesprengtem Graphit: *Grönland*.

In Sandstein: *Sizilien* (*Occhio*), *Toskana* (*Siena*, *Peretta*, mit Antimonglanz, Eisenocker u. s. w.). In quarzigem Sand: *Sizilien* (Thal *Noto*).

Im jüngsten Gypse: *Montmartre* bei *Paris*.

Im Schuttlande: *Venezuela*, Niederung des *Orinoko*, *Mexiko*, *Thüringen* (*Artern*, in Erdkohle).

Auf Kupferkies-Gängen in Granit: *Schwarzwald* (*Leopolds*-Grube zu *Riepoldsau*); auf Bleiglanz-Gängen, theils mit Blende, Weiss-Bleierz, Bleierde, Kupferkies, Fahlerz, Braun-Eisenstein, Quarz u. s. w. *Siegen* (*Viktoria* unweit *Littfeld*, *neues Jerusalem* am *Tanzplane* bei *Willensdorf*, *St. Andreasberg* im Distrikte *Lindenberg*), *Ungarn* (*Bries* oder *Brezno-Bánya* im *Sohler* Komitate), *Ost-Gallizien* (*Truskawicé* im *Samborer* Kreise, mit Bleiglanz und Galmei, seltner mit Erdpech), *Spanien* (*Granada*, *Fondon*); *Nertschinsk*, *Nikolaevsk* am *Altai*. Auf Gold-Gängen: *Katharinenburg*. Angeflogen auf Kupferkies: *Ungarn* (*Herrengrund*). Erzgänge des *Chalancher*-Gebirges in *Dauphiné*.

Im Trachit: *Monserrat* im Archipel der kleinern Antillen, *Auvergne* (*Montdor*), *Quito* (*Azufral*, ostwärts von *Quesaca* bei *Ibarra*, *Antisana*, *Machay* von *St. Simon*).

In der Nähe von Feuerbergen, besonders bei den alten, seltner bei noch brennenden, in und auf vulkanischen Gebilden (vulkanischer Schwefel, Fleurs de Soufre des Volcans), erzeugt von aufsteigenden Schwefel-Dämpfen; *Vesuv* (zumal *Solfatara*, in den Lavenspalten entstehen seit Plinius's Zeiten täglich Schwefel-Xlle, zugleich mit Ausblühungen salzsauren Ammoniums, als Inkrustate auf ältern und neuern Lavenströmen, so u. a. in jenen vom 25. und 26. Dezember 1813 mit Augit-Krystallen u. s. w.), *Li-*

pari, *Volcano*, mehrere Schwefelgruben des Kirchenstaates u. s w., *Aetna*, *Island* (*Husevik*, *Krysevik* u. a. O., besonders an den heissen Quellen, als rindenartiger Ueberzug des Kieselsinters), *Guadeloupe*, *Java* (60 Engl. Meilen von *Batavia*, in grossen Massen auf dem Boden eines erloschenen Feuerberges), *Pic de Teyde* auf *Teneriffa*, Eiland *Lanzerote*, Eiland *Bourbon* (in basaltischen Laven).

Der sogenannte vulkanische Schwefel nicht zu verwechseln mit den, durch Schwefel-Dämpfe gelb gefärbten, oft mehr oder weniger blasigen Laven.

2. *Faser-Schwefel.* Derbe Massen, Textur auseinanderlaufend, zartfaserig, undurchsichtig, matt, lichte schwefelgelb.

Toskana (Grotte *San Fedele* bei *Siena*).

Aufgefunden durch DOLOMIEU. Der Verf. verdankt das bei Angabe der Kennzeichen benuzte Exemplar der Güte des Hrn. DE DRÉE.

3. *Schwefelerde* (Mehlschwefel, lockerer S.; natürliche Schwefelblumen, Soufre pulvérulent). Zartschuppige, seltner bloss pulverartige Theilchen, lose oder wenig verbunden, in dünnen Adern und als Ueberzug, zerreiblich, schimmernd, schwefelgelb ins Strohgelbe und Graue, wenig fett anzufühlen.

Thüringen (im Braunkohlen-Lager zu *Artern*), *Mähren*. An m. a. O. in Begleitung des Schwefelspathes. In hohlen Räumen von Feuerstein, *Jura*-Departem. *Poligny*, Departem. des *Doubs* (Umgegend von *Neuville* und der Abtei *de la Charité*). In zelligem Quarze der Gold-Gruben von *Katharinenburg*. In vulkanischen Gegenden, als Ueberzug der Laven-Spalten und ihrer Aussenfläche, zumal in der Nähe der Feuerschlünde.

Ist der Ursprung des Schwefels (wenigstens theilweise) zu erklären durch Zersezzung organischer Materien (BROCCHI)? — Als das Thor *St. Antoine* zu *Paris* niedergerissen wurde (1778), fand man, beim Graben an der Stelle, wohin vor langen Jahren die Kothhaufen geschüttet worden, abgefallene Kalkstücke, überdeckt mit Körnern und kleinen Krystallen von Schwefel (Mém. de l'Acad. des Sc. An. 1780. p. 105).

Auffallende Bildungsweise von Schwefel-Krystallen an Braunkohlen und Stücken bituminösen Holzes, die, frei davon, in Sammlungen niedergelegt worden. (VOIGT, Geschichte der Steinkohlen. II. 165.)

Manche Quellen, warme und kalte, die Schwefel aufgelöst enthielten durch Vermittelung des Hydrogen-Gases, ferner Salzquellen u. a. (*Siberien*, *Simbirsk*, *Siernoï-Gorodok* u. a. O.; *Polen*, *Aachen*, *Nenndorf* in *Kurhessen*; *Tivoli*; die Lagunen von *Castelnuovo*, *Montecerboli*, *Travale* u. s. w., die Salzquellen des *Waadtlandes*) schlagen, in stalaktitischer Form, ein Gemenge aus Schwefel und kohlensaurem Kalk nieder. Hieher wohl: HAÜY's Soufre thermogène, und HAUSMANNS Schwefel-Hydrat. — — Aus Gyps-Gebirgen hervortretende Schwefelquellen sind Anzeigen der im Innern vorhandenen Schwefel-Massen.

Deutet nicht, von anderer Seite, das häufige Erscheinen des S. im Gyps-Gebirge auf Entstehung hin, durch einen räthselhaften Reduktions-Prozess aus der mit Kalkerde verbundenen Schwefelsäure? (STEFFENS Oryktognosie. III. 133.)

Der mit Kupferkiesen vorkommende Schwefel scheint durch Zersezzung dieser Erze entstanden. Er bewahrt noch Reste derselben in den Umrissen der Krystalle. (SELB, im Taschenb. f. Min. XI. 378.)

Auf Farbe, Glanz, Formen u. s. w. des Schwefels hat das Mutter-Gestein desselben Einfluss. Der im kalkartigen Mergel vorkommende steht auf höherer Ausbildungsstufe, als der im mehr thonigen Mergel einbrechende u. s. w. (SCHULTES.)

II. Gruppe. *Boron.*

2. Boraxsäure.

Das Wort Borax ist nach ADELUNG wahrscheinlich Arabischer Abstammung, oder vielleicht auch Griechischen Ursprungs, von βορὸς (*boros*) anfressend, annagend (*edax, vorax*). S. FOESII Oeconom. Hippocr. s. v.

Syn. Sassolin, Sedativsalz, Acide boracique, Sale sedativo naturale, o concreto, Acido boracino nativo, native boracic acid.

Ub. Fr. HOEFER [1]. MASCAGNI [2]. ESTNER [3]. LUCAS [4]. J. SMITHSON [5]. KLAPROTH [6]. STROMEYER [7].

1 Memoria sopra il sale sedativo di Toscana ed il Borace che si forma per mezzo di questo sale. Firenze, 1778. Uebers von B. F. HERMANN. Wien, 1782. 2 Sopra il sal sedativo che si trova ai Lagoni del Volterrano etc. Memorie della Societa Italiana. VIII. 487. Im Auszuge durch GIOBERT, in Bibliothèque Italienne par JULIO, GIOBERT u A. I 134. II. 69. Uebers. in GEHLENS neuem Journ. d. Chem. VI. 181. 3 Mineralogie. III 1. Abth. 34. 4 Annales de Chimie et de physique. XI 443. 5 Transact. of the geological Soc Y. 1811, daraus in GILBERTS Ann. d. Phys. XLIII. 331. 6 Beiträge. III. 95. 7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1818. 208. St.

Sehr weich, leicht zerreiblich. — Sp. S. = 0,498 (der ausgeblühten B.), 0,803 (der geschmolzenen) und 0,812 (der sublimirten B.). — Die, vor dem Löthrohr geschmolzenen, Glaskügelchen erlangen, selbst ohne isolirt zu seyn, durch Reibung — E. — V. d. L. im Platinlöffel zergehend im Krystallwasser; schmelzbar (schon in einer Kerzenflamme) zur durchsichtigen, in Wasser lösbaren, Glasperle, nicht ver-

flüchtigbar. — Vollständig aufzulösen im Wasser (die Solution Lakmus-Papier röthend), auch in Schwefelsäure u. s. w.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Boraxsäure.	Schwefelsaures Mangan, etwas eisenhaltig	Schwefelsaurer Kalk.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, sogenannter Sassolin .	86	11	3	—	100
Stromeyer, von *Volcano*	rein			nur eingemengt.	

Sanft und fett anzufühlen, hängt sich den Fingern an. Geschmack zuerst säuerlich, dann bitter kühlend: zulezt etwas süss und widerlich.

Einzige Art.

Krystallinische Blättchen, schuppige Theilchen, lose mit einander verbunden; kleine faserige Massen, rindenartiger Ueberzug, stalaktitisch. Br. uneben. Mehr und weniger durchsichtig. Perlmutterglänzend, auch nur schimmernd oder matt. Weiss ins Graue, isabellgelb gefleckt.

In einer Felsenhöhle, aus welcher heisse Quellen entspringen, als, mehrere Zoll starker, Ueberzug von Decke und Wandungen, zumal da, wo häufige Spaltungen der anhaltenden Entwickelung wässeriger Dünste mehr Raum bieten; stellenweise, auch in ganzen Schichten, Schwefel in grösserer oder kleinerer Quantität eingemengt enthaltend, und hin und wieder Trümmer des Mutter-Gesteines (eine durch Dämpfe zersezte Lava) einschliessend, *Volcano*. Am Rande heisser Quellen, als Bodensaz derselben, auch als Ausblühung den Boden um die Lagunen überdeckend, theils im Gemenge mit boraxsaurem Ammonium, und mit schwefelsauren Verbindungen von Ammonium, Eisen, Thon-, Kalk- und selbst von Talkerde; *Florenz, Sasso*; die Lagunen von *Castelnuovo*, *Lustignano*, *Serazzano* u. s. w.

Die freie Boraxsäure zuerst aufgefunden durch Höfer im siedend heissen Wasser des *Cerchiajo*, einem der Lagoni des *Monte-Rotondo*; dann im Lagone *di Castelnuovo*. Die konkrete B., der, nach dem Fundorte benannte, *Sassolin*, entdeckt von Mascagni.

Die Boraxsäure von *Sasso* und jene der Insel *Volcano* hinsichtlich der Beimischungen wesentlich verschieden; allein beide entspringend aus einer besondern Art heisser Quellen, in welchen sie ursprünglich aufgelöst vor-

kommen. Der Sassolin gebildet durch blosse Wasser - Verdünstung; die Boraxsäure durch Sublimation, vermittelst der Kraft der Wasserdämpfe. (STROMEYER.)

Sollte die Boraxsäure nicht in Tibet unter ähnlichen Verhältnissen vorkommen? Ob nicht ihr Erscheinen in vulkanischen Gegenden häufiger seyn dürfte, und nur bis jezt unbeachtet geblieben?

Auf den Lagunen, aus deren Wasser die Boraxsäure abgesezt wird, sammelt sich ein aschgraues, sandartiges, mit Glimmer-Theilchen gemengtes, Pulver (Loto genannt), das aus Kiesel- und Thonerde, Eisenoxyd, Schwefel und schwefelsaurem Kalke besteht. (KLAPROTH a. a. O. 101.)

III. Gruppe. *Kohlenstoff.*

3. Diamant.

Dem Griechischen Ἀδάμας (*Adamas*), unbezwingbar, nachgebildeter Name. (Ἀδάμας, bei den Aelteren auch *starkes Eisen*, *Stahl*; bei den Späteren: *Diamant.*) Syn. Adamas, Demant, oktaedrischer Diamant, Diamond.

PLINIUS [1]. A. LEUWENHOEK [2]. ROMÉ DE L'ISLE [3]. T. BERGMAN [4]. WALLERIUS [5]. HAÜY. GROSSER [6]. TAVERNIER [7]. J. MAVE [8]. J. DE CASTRO SARMENTO [9]. ANSON [10]. D'ANDRADE [11]. B. HEYNE [12]. L. BOSSI [13]. v. ESCHWEGE [14]. BOETIUS DE BOOT. BOYLE. NEWTON. LAVOISIER [15]. S. TENNANT [16]. GUYTON [17]. ALLEN und PEPYS [18]. H. DAVY [19].

1 Hist. nat L. XXXVII. c. 4. 2 Philos. Transact. Y. 1709. p. 479 und Y. 1722. p. 199. 3 Cristallographie. Ed. de 1783. p. 189. 4 Physikal Beschreib. der Erdkugel. Uebers. von L. H RUEHL. 2. Aufl. I. 205. Sciagraphia regni mineralis. Lips. 1782. p. 96. 5 Syst. min. I. 230. 6 Journ de Phys. XX. 270. 7 Voyage des Indes Ed. de 1776. p. 293. 311. 8 Travels in the Interior of Brazil. Lond. 1813. A. m O. 9 Philos. Transact Y. 1731. p. 199. 10 Voyage round the world p. 51 (Ausg in 4.). 11 Actes de la Soc. d'hist nat. de Paris. T. I. P. 1. p. 78. 12 Tracts, historical and statistical on India. London, 1814. 13 Giornale di Fisica A. 1817. 2do Bimest, daraus in GILBERTS Ann. LIX. 279. 14 v. MOLLS neue Jahrbücher III. 327. 15 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A 1772. II. Hist p. 13 Mem. p. 564 und 591. 16 Philos Transact Y. 1797. p. 123. 17 Ann. de Chim. XXXI. 72 et 328. 18 Philos. Transact. 1807. 267. daraus im Journ. des Min, No. 133. 33. 19 Annales de Chimie. I. 16, und SCHWEIGGER, Journ. XII. 200.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge sehr deutlich entblössbar ‡ den Kernflächen.

1. Kernform (*primit.*) 2. Enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel). 3. Entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (Rauten-Dodekaeder). 4. Achtfach enteckt zum Verschwinden der Kernflächen. 5. Zwillinge (GUYTON-MORVEAU).

Varietäten 2 und 3 meist kugelig.

Rizt den Saphir. Graues oder schwärzliches Pulver. — Sp. S. 3, 4 — 3, 6. — Phosphoreszenz durch Insolation (jedoch nicht bei allen). Durch Reibung werden selbst rohe, aussen matte Diamanten positiv elektrisch, nicht aber durch Erwärmung. — V. d. L. unveränderlich (im höchsten Hizze-Grade weder schmelzbar noch verdampfbar, wenn er geschüzt ist gegen Luft-Zutritt; unter Berührung der Luft, verbrennbar ohne merkbaren Rückstand, löst er sich bei 14° des WEDGWOOD'schen Pyrometers auf zu kohlensaurem Gas. — Säuren ohne Wirkung. — Chem. Best. = Kohlenstoff.

Einzige Art.

Nur Xllt; die Xlle oft abgerundet zur Körnerform, meist lose, seltner mehrere zusammengehäuft. Durchsichtig, einfache Strahlenbrechung, durchscheinend. Eigenthümlicher, sehr lebhafter Glanz (Diamantglanz). Wasserhell, mehrere Nuanzen des Weissen, Grauen und Gelben, blaulich und schwärzlich, rosenroth und grün.

Im aufgeschwemmten Lande neuester Entstehung, zumal in eisenschüssigem Thon und Sand, so, dass ganze Schichten, unmittelbar unter der Dammerde liegend, mehr und weniger häufig Diamanten enthalten, besonders ausgebildete Krystalle; dann in Trümmer-Gesteinen, deren Basis Sandstein (Cascalho, Khâtroo) ist (Quarzkörner durch eisenschüssigen Sand gebunden), zum Theil begleitet von kleinen Blättchen Gediegen-Goldes; ferner unter den Geröllen an Abhängen, in Vertiefungen und Schluchten der Sandstein-Gebirge, hier gewöhnlich die abgerundeten Xlle und die Körner; endlich einzeln im Sande der Ebenen und der Flüsse, wohin sie durch heftige Regengüsse geführt worden *. *Brasilien* (Ufer des *Jigitonhoñha* (*Giquitignogna*), Umgebungen des Baches *Riacho fundo*, des *Tomambirum*, *Peixo* u. s. w.; ausser *Serro do Frio* sind auch *Indaia* und *Abaithe* reich an Diamanten); *Ostindien* (besonders um *Punnah* in den *Bundelen-Rasbutten*-Landen, *Rangpore*, *Cowakko*, *Berrejepore*, *Zowhurpore*, *Chowperrah*, *Etoavah*, *Manihpore* u. s. w. *Circars*, *Ellore*, *Malavilly*, u. s. w.)

Manche andere, in den bekannten Lehrbüchern von LUCAS, HOFMANN, JAMESON u. A., aufgezählte Fundorte, theils nicht mehr ergiebig, theils auch wohl zweifelhaft. Zu vergleichen die Angabe der reichsten Diamantgruben Indiens, im Taschenb. für Min. XII. 150.

Von den Diamanten der Alten nur diejenigen ächt, welche Indien lieferte; alle übrigen Quarz-Krystalle.

* Die sogenannten Diamantflüsse entspringen meist aus Sandstein-Gebirgen.

Das Vorkommen der Diamanten in einer Art Mandelstein (THOMSONS Annal. II. 236, und Taschenb. für Min. XI. 565) scheint sehr der Bestätigung zu bedürfen.

Die reichhaltigste Suite roher Diamanten in der Königl. Min. Samml. zu *Rio de Janeiro*. (v. ESCHWEGE, Journ. von Brasilien. 2. Heft. S. 49.)

Die lehrreichste Zusammenstellung über die denkwürdigen physikalischen und chemischen Eigenthümlichkeiten des Diamants in HAUY's Traité de Min. III. 296. Hier zugleich viele, in dieser Beziehung schäzbare, litterärische Nachweisungen.

IV. Gruppe. *Silicium.*

4. Quarz.

Name wahrscheinlich Deutscher Abstammung; sein Gebrauch verliert sich im Dunkel der Vorzeit.

S. HOTTINGERUS 1. J. G. WALLERIUS 2. J. P. DE CAROSI 3. WERNER. HAÜY 4. ULLMANN 5. WEISS 6. BINDHEIM 7. KLAPROTH 8. ROSE 9. GUYTON 10. VAUQUELIN 11. GERHARD 12. TROMMSDORF 13. BUCHOLZ 14. DU MENIL 15.

1 Dissertatio de cristallis etc. Tiguri, 1698. 2 Diss. om Quarz. Resp. Abr. HEDMANN. Stock. 1753. 3 Sur la génération du Silex et du Quarz. Cracovie, 1783. Uebers. Leipz. 1783. 4 Ann. du Mus. d'hist. nat II. 97. 5 Systemat. tabell. Uebers 192. 6 Mag. d. Gesellsch. nat. Fr. zu Berlin. VII. 163. 7 Neue Schrift. d. Berlin. Gesellsch nat. Fr. II. 245 8 Beiträge I 43. 90. II 109. III. 325. VI. 230 233. u. Magaz. d Berl. Gesellsch. nat. Fr. III 44. 9 KARSTENS Tabellen. 1. Ausg. S. 23 10 Journ. de l'Ecole polytechnique. Cah. 3 p 287 und Annal. de Chim XXX 107. 11 Journ d. Min. No. 33 p. 702. 12 Abhandl der Akad. d Wiss zu Berlin Jahre 1816 und 1817. S 30 13 v. CRELLS chem. Annal. 1800. I. 105, und Journ. d. Pharmazie I. 16 14 GEHLENS Journ für Chem., Phys und Min. VI. 147. und Taschenb. f. Min. VI. 3. 15 SCWEIGGERS Journ. f. Chem. XXVIII. 238.

Manche der angezeigten Schriften haben ausschliesslich Bezug auf die erste der Arten, andere betreffen das Allgemeine der Gattung.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{15} : \sqrt{13}$. ($P \parallel P = 94^\circ\ 24'$; $P \parallel P' = 85^\circ\ 36'$.) Durchg. # den Kernflächen, sodann durch die Scheitel, je zwei an einander stossende Rande halbirend, gleich deutlich mit jenen. Selten sichtbar; nur nach dem Geglühtseyn entblössbar.

1. Kernform (*primit.*). 2. Entrandeckt in der Richtung und zum Verschwinden der Scheitelkanten (*dodecaèdre*) *.

* So, dass die Entrandeckungsflächen gleiche Neigung zur Axe haben mit den Kernflächen, den angedeuteten zweiten Durchgangen entsprechend (Bipyramidal-Dodekaeder).

3. Ebenso und entrandeckt zur Säule (*prisme*) *. 4. Entrandeckt zur Säule. 5. Dreifach entscheitelt in der Richtung der Kernflächen. 6. Modifikationen (*rhombifère*, *plagièdre* u. s. w.). 7. Zwillinge aus 3 und 4.

Die XIIe No. 1 u. a., ausgezeichnet bei *Chaudfontaine*, auch auf der *Wolfsinsel* im *Onega*-See; No. 2 in Schlesien (*Krummendorf* bei *Prieborn*), in *Valencia* (*Buñol*), in *Andalusien*, in *Siena* (*Piano* und *S. Salvadore*), und auf *Teneriffa*; No. 3 u. a. in *Baden* (*Pforzheim*), auf *Madagaskar*, bei *Zinnwald* in *Böhmen*, bei *Fischbach* in *Wallis*, bei *Katharinenburg* u. s. w. No. 4 zu *Graukall* in *Ostisland*.

Rizt Feldspath, rizbar durch Topas; gibt Funken am Stahle unter Entwickelung eines brenzlichen Geruches. — Sp. S. = 2,67 — 2,35. — Phosphoreszenz zweier an einander geriebener Stücke (selbst unter Wasser). Erwärmte Fragmente, theils schwache Phosphoreszenz zeigend. — Das Pulver (des Bergkrystalls) färbt Veilchensaft grün (Vauquelin). — Durch Reibung + E erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch werdend, Elektrizität nicht leitend. — Unschmelzbar v. d. L. (der gefärbte theils die Färbung einbüssend); mit Natron zu Glas. — Säuren ohne Wirkung (Flusssäure ausgenommen).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk	Eisenoxyd	Nickeloxyd.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Bucholz, Bergkrystall	99,375	eine Spur eisenschüssig)	—	—	—	—	99,375
Rose, Amethyst .	97,50	0,25	—	0,50 u. Manganox.	—	—	98,25
Klaproth, Faserquarz	98,5	—	—	1,5	—	—	100
Bucholz, gemeiner Quarz	97,75	0,50	—	—	—	1,00	99,25
Klaproth, Schiller-Quarz	94,50	2,00	1,50	0,25	—	—	98,25
Bucholz, Eisenkiesel gelber	93,5	—	—	5,0	—	(1 flüchtige Substanz.)	99,5
Bucholz, Eisenkiesel rother	76,8	0,25	—	21,66	—	1 flüchtige Substanz.)	99,75

* Selten zugleich mit Abstumpfung sämmtlicher Scheitelkanten der sechsflächigen Spizzung (*emarginé*). U. a. zu Oberstein (Weiss und Tondi).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisenoxyd.	Nickeloxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bucholz, Prasem.	98,5	0,5	—	1,0 (mit etwas Manganox.)	—	—	100
Du Menil, sogenannter jaspartiger Kieselschiefer	96,50	0,60	0,22 (mit Spuren von Talk u. Eisenoxyd.)	0,74 (manganhaltig u. mit Spuren von Kieselerde.)	—	—	98,06
Du Menil, sogen. gemeiner Kieselschiefer	55,92	15,24	3,75	10,80	—	—	91,22
Klaproth, Hornstein	98,25	0,75	—	0,50	—	0,50	100
— Feuerstein	98,0	0,25	0,5	0,25	—	1,0 (flüchtige Subst.)	100
Gerhard, derselbe .	94,00	1,50	1,00	0,50	—	3,00 Wasser u. Kohle.	100
Vauquelin, derselbe	86,42	—	9,88 (kohlensaurer, mit einer Spur Talk.)	1,23	—	—	97,53
Bucholz, Schwimmstein: leichtere Art . .	94,0	—	—	0,5 u. Thon.	—	5,0	99,5
Bucholz, Schwimmstein: schwerere Art . .	91,00	0,25 u. Eisenox.	2,00	—	—	6,00	99,25
Bindheim, Chalzedon	83,3	1,6	10,0	0,3	—	4,5	99,7
Klaproth, derselbe .	96,75	0,25	—	0,50	—	2,50	100
Guyton, derselbe . .	86,08	4,11	1,16	7,63	—	—	98,98
Bindheim, Karniol	94,00	3,50	—	0,75	—	—	98,25
Klaproth, Chrysopras	288,50	0,25	2,50	0,25	3,00	—	294,50
— Kieseltuff vom *Geyser*	98	1,5	—	0,5	—	—	100
— Kieselguhr	72,0	2,5	—	2,5	—	21,0	98

Arten.

1. *Bergkrystall* (Bergkrystall und krystallisirter gemeiner Quarz anderer Systeme, Marmaroscher Diamant, Dragonit, Zitrin, Rauchtopas, rhomboedrischer Quarz, Quarz-hyalin limpide, Cristall de roche, Rock- oder Mountain-Crystal). Nur Xllt., die Xlle selten eingewachsen, meist zu Drusen und mannichfachen Gruppen verbunden. Muscheliger Bruch. Durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung bis durchscheinend. Stark- und glas-, bis fettglänzend. Im reinsten Zustande wasserhell, dann mehrere Nuanzen von weiss, jede andere Färbung zufällig.

Auf gangartigen Weitungen (Krystall-Gewölben oder Kammern), auf Gängen, theils reiche Erz-Gebilde begleitend, und in Drusenhöhlen mancher

Felsarten, zumal der älteren (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer), auch in kleinen Höhlungen, Blasenräumen, Drusen von Chalzedon überkleidend u. s. w., so namentlich im jüngern Gebirge, Mandelstein u. dgl., seltner einzelne in Gebirgs-Gestein eingewachsene Xlle, z. B. in Gyps u. s. w. — Begleitet von den vielartigsten andern Mineral-Substanzen. Als Einschluss enthaltend: Turmalin, Amianth, Glimmer, Chlorit, Stilbit, Strahlstein, Rutil, seltner Xlle von Gediegen-Silber, Glanzerz, Eisenglanz, Magneteisen-Oktaeder, Antimonglanz, Rothgültigerz, Eisen- und Arsenikkies u. s. w., selten Bergkrystall deutlich eingewachsen in Bergkrystall (viele der sogenannten Einschlüsse, besonders am *Gotthard*, so bei *Dissentis*, *Gaveradi*, *Solla*, am *Spizberg*, *M. Schipsius* u. s. w.), am seltensten bewegliche Wassertropfen (gegenwärtig zumal häufig in den Granitbergen zwischen *Porto-Ferrajo* u. *S. Pietro di Campo* auf *Elba*, seltner in *Ungarn*).

Le CAMUS (über den Ursprung der in Bergkryst. eingeschlossenen Wassertropfen): Nouv Mem. de Dijon. A. 1783. Semest. 1. p. 21. daraus in v CRELLS chem. Ann. 1788. II 181. C COLLINI, vom Einflusse der grossen Kälte im J. 1789. auf die, in einen Bergkrystall eingeschlossenen, Wassertropfen) Commentat. Ac. Theodoro Palatinae. VI. Phys. p. 304.

Die Xlle von höchster Durchsichtigkeit und Reinheit, und mitunter auch ausgezeichnet gross, in den Hochgebirgen *Tyrols*, der *Schweiz* (in neuerer Zeit zumal auf der *Grimsel*, am *Jochli* und *Zinkenstock*, im Hintergrunde des *Lauteraar*-Gletschers, im *Ursernthal* dicht bei *Hospital*, bei *Natters* in *Wallis* u. s. w), in den *Alpen Salzburgs* (u. a. in der *Rauris*), *Savoyens* u. s. w. Ferner in *Siegen*, *Dauphiné*, *Böhmen*, *Faröer* (*Stömöe u. Oeströe*), *Ungarn*, (*Schemniz*, *Felenecz* im *Sohler* Komit), dann im Flussbette des *Nagy-Ag* und in der *Wrchowina* bei *Sándorfalva* im *Marmaroscher* Komit.), *Siberien*, *Schweden* (u. a. *Blåkuls*- und *Storkarlsberg* in *Dalarne*, *Snedberg* und *Silfgrufvefallet* in *Westmanland* u. s. w.), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Grönland*, (Eiland *Kikertangoak*, *Ivikaet*, Südseite in *Arksutfiord*, *Staaten-Huck*, oder *Kangek-Kyadlek*, Insel an der Südküste des Festlandes); *Madagaskar* (mit sehr ausgezeichneten Rutilen), *China* (zumal die Gebirge der Provinzen *Fo-Kien*, *Kiangsi*, *Hou-quang* u. s. w.), *Japan*, *Siam*, *Tibet*. — Die schönen Zitrine (oder gelben Bergkrystalle) u. a. zu *Cairngorm* auf dem *Schottischen* Eilande *Arran*, auf *Zeylan* u. s. w., Rauchtopas, Morion (schwärzlichbraune oder schwarze B.) u. a. bei *Siak-jarvi*, zwischen *Willmanstrand* u. *Wyborg* in *Russisch-Finland*, dann auf *Zeylan* u. s. w. — Als Geschiebe im *Rhein* (Rheinkiesel), im *Henares* in *Spanien* u. i. a. Flüssen.

Auffallendes im zufällig Abweichenden wesentlich identischer Bergkrystalle. (*Schweiz*, *Ungarn*, *Dauphiné*).

Die Bergkrystalle nicht selten ungewöhnlich gross.

PLIN hist nat. L 37. c. 2. J. J SCHEUCHZER, Philos. Transact. Y. 1727. p 260. Acta Acad Nat Curios. III 10 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1708. Hist. p. 33. S. MORAND, Mem de l'Acad. d. Sc de Paris. A. 1743 Hist p 51. J. E. GUETTARD, a a. O. A 1753 Mem. p. 371. C. P. TORELLI DE NARCI, Journ. des Min No. 66. p 521 GRUNERS Verzeichn. der Min. des Schweizerlandes. Bern, 1775. S. 54 GERHARD, Geschichte des Mineralreichs. I. 69 STORR, in v CRELLS chem. Annal. II. 395. SAUSSURE'S Reise durch die Alpen, III, 167. FRESSANGE, Annal. des voyages etc par MALTE-BRUN. II.

2. *Amethyst* (gemeiner und faseriger A., faseriger Quarz zum Theil, Amethystmutter, stängeliger Bergkrystall, Quarz-hyalin violet, Prime d'Améthiste). Häufig Xllt.,

selten die Ausbildung zur Säule. Stets keilförmig stängelig abgesondert, und die abgesonderten Stücke zuweilen sternförmig gruppirt. Bruch muschelig bis splitterig. Durchsichtig bis durchscheinend. Glas- bis Fettglanz. Violblau, heller oder dunkler, auch grau u. s. w., am seltensten rosenroth, zuweilen streifige Farben-Zeichnungen.

Auf Gängen im ältern Gebirge, theils mit Erzen (Bleiglanz, Blende, Malachit, Kupferlasur, Eisen- und Kupferkies, Gediegen-Silber u. s. w.), dann mit Kalk-, Gyps- und Barytspath u. s. w. auf eigenen und auf Achatgängen. Häufig Drusen bildend. *Ungarn* (*Spitaler* Hauptgang zu *Schemniz*, *Hodritsch*, *Kapnik* u. a. O.), *Harz*, *Erzgebirge* (*Wiesenbad* bei *Annaberg*, *Wolkenstein* u. s. w.), *Schlesien* (*Hohen-Giersdorf*, mit eingewachsenen Eisenglimmer-Blättchen); *Amerika* (Hauptgang *Veta madre* in *Guanaxuato*). Im Trapp-Mandelstein, Blasenräume überkleidend und ausfüllend, in Achatkugeln, mit andern quarzigen Substanzen und mit Chabasie, Harmotom, Kalkspath u. s. w. *Rheinpreussen* (*Oberstein*) u. a. O. Auf Gängen und in Drusenhöhlen von Dolerit (Grünstein): *Schottland* (*Fifeshire*, zumal *Burntisland*, Hügel *Kinnoul* bei *Perth*. — Als Geschiebe: *Zeylan*. *Spanien* (*Carthagena* in *Murcia*). — — *Siberien* (*Mursinsk* u. a. O.), *Ostindien*, *Brasilien*.

Färbendes Einwirken mancher metallischer Substanzen.

Der A. wesentlicher Gemengtheil vieler Achate.

J. JONAS, Ungarns Mineralreich. Pesth, 1820. S. 218.

Die Benennung herrührend von dem Griechischen Ἀμέθυστος (*Amethystos*), d. i. *nicht trunken*; ein Mittel gegen die Trunkenheit bei den Alten, wofür als Amulet dieser Stein getragen wurde; s. ATHENAEUS p. 34, PLIN. H. N. XXXVII, 9.

Der Faserkiesel ist Quarz von faseriger Textur und dünnstängelig abgesonderten Stücken (vielleicht nur ein Gemenge aus Amethyst und sogenanntem asbestartigem Grammatit). Vorkommen an den Ufern der *Moldau* u. s. w. in *Böhmen*; auf Gängen mit Magneteisen am *Vorgebirge der guten Hoffnung*; auf Gängen im Granit, Gneiss und Thonschiefer, *Newyork* in den *vereinigten Staaten*.

WERNER. KLAPROTH, Beiträge. VI. 233. LINDACKER in MAYERS Samml. physikal. Aufsätze von einer Gesellsch. Böhm. Naturf. II. 277.

3. *Quarz.*

a. *Gemeiner Quarz* (Quarz-hyalin amorphe ou opaque, common Quarz). Derb, eingesprengt, zellig, spiegelig, gekämmt, zerfressen, mit Eindrücken, als rindenartiger Ueberzug. Theils körnige, theils schaalige Absonderungen. After-Krystalle und Ueberzüge nach Kalk-, Gyps- und Barytspath-Formen, Flussspath-Oktaedern und Würfeln,

und über Bleiglanz-Würfeln. Splitteriger Br. ins Unebene und unvollkommen Muschelige. Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Fettglanz, auch nur schimmernd. Mannichfach weiss, grau, braun, roth, blau u. s. w.

Als wesentlicher Gemengtheil vieler Felsarten, zumal vorherrschend in der ältern Zeit, auch ganze Gebirgsmassen zusammensezzend, andern Gesteinen zufällig eingemengt; ferner auf abgeschiedenen Räumen (besonderen Lagerstätten) unter den mannichfachsten Verhältnissen. Verbreitung ganz allgemein. Als Versteinerungsmittel von Madreporen u. s. w., so vorzüglich bei *Bassano*. In Flüssen als Geschiebe und in gröbern und feinern Körnern (Kiesel, Kies, Sand) in den Wüsten *Afrika's* und *Asiens*, in den Heide-Ebenen *Nord-Deutschlands* u. s. w.

J. C. FREIESLEBEN, geognost. Arbeit V. 145. MÉNARD DE LA GROYE, Journ. d. Min. XXVII. 67. C. DE BOURNON, Traité de Min. I. 297. TONNELIER, Journ. des Min. XX. 158.

Avanturin ist ein braun-, oder rothgefärbter Quarz, mit gold- oder messinggelb schimmernden Sprüngen; zuweilen wird dieses Schimmern auch durch beigemengte kleine Glimmerschuppen hervorgerufen. Vorkommen: am *Ural*; unfern *Madrid* (zwischen Granit-Geschieben), in der Gegend von *Nantes* u. s. w. BIGOT DE MOROGUES, Journ. d. Min. XXI. 334.

Manche eisenschüssige Quarze erlangen magnetische Eigenthümlichkeiten durch Einwirkung des Löthrohres, oft schon, indem sie dem Kerzenlichte ausgesezt werden (HAÜY).

Der sogenannte **biegsame Quarz** (**Gelenkquarz**) ist eine Felsart, deren nähere Betrachtung der Geognosie zusteht.

Spielarten des gemeinen Quarzes:

aa. *Rosenquarz* (Milchquarz, Quarz-hyalin-rose, Q. laiteux, Rose- oder Milk-Quarz). Rosenroth ins Weisse und Graue, zuweilen perlmutterartiger Schein.

Auf Lagern in Granit und Gneiss, auch auf Gängen mit Manganerzen. *Baiern* (*Rabenstein* unfern *Zwisel*), *Sachsen* (*Hohenstein* bei *Neustadt*), Departem. der *Isère* (*Misoin*), *Finland* (*Neuschlott*), *Siberien* (*Baikal* und das *Tigerezkische* Schnee-Gebirge am äussersten Ende des *Kolywans*); *vereinigte Staaten* (*Topsham* in *Mainé*, *Southbury* bei *Woodbury* im *Konnektikut* und am *Honsatounde-Flusse*); *Brasilien* (Gegend um *Rio de Janeiro*); *Nord-Grönland* (Eiland *Saitungoit*).

WERNER. A. DE NARTOW, in nov. Act. Acad. Petropolitan T. X. Hist. p. 208.

bb. *Saphirquarz* (Siderit). Indig- und berlinerblau.

In Adern. *Salzburg* (*Golling*), *Zeylan*, *Grönland* (Insel *Arbeitsiak*, mit gemeinem Quarz und Feldspath; *Arksüt-Kikertangoak*, lagerweise in Granit).

LEONHARD in GEHLENS Journal für Chem. und Phys. III. 101.

Der **Cantalit** ist ein gelblich-grüner Quarz. LAUGIER, Ann. du Mus. d'Hist. nat. V. 229. Der **Olivenquarz** ist gefärbter Quarz. FREIESLEBEN, geognost. Arbeit. V. 146.

cc. *Stinkquarz* (Quarz-hyalin fétide). Grau. Unangenehmer Geruch (ähnlich jenem des Schwefel- und Kohlen-Wasserstoffgases) beim Zerschlagen und nach dem Reiben (durch Glühung sich verlierend).

Dem Gneisse untergeordnet, zum Theil mit Beryll; Depart. der *Corrèze* (*Chanteloube*), als Lager im Gneisse, auch als Gemengtheil eines Granites, mit Arsenikkies: *Nantes* (*Salle verte*). — *Elba*.

ALLUAUD, in Journ. de Phys. LXV. 97. BIGOT DE MOROGUES, Journ. des Min. XXI. 332, daraus in GEHLENS Journ. für Phys. und Chem. IV. 203.

dd. *Schillerquarz* (Kazzenauge, Kazzenaugen-Opal, Pseudopal, Quarz agathe ou hyalin chatoyant, Oeil de chat, Occhio di gatto, Cat's-eye). Mehr und weniger stumpfeckige Stücke (kommen sehr häufig geschliffen nach Europa). Grau, ins Braune, Rothe und Gelbe, Eigenthümlicher beweglicher Lichtschein (der durch konvexes Anschleifen erhöht wird).

Angeblich im Gneisse: *Zeylan*, Küste *Malabar*; auf schmalen Gang-Trümmern, mit Amianth: *Harz* (*Treseburg*), auf Gang-Trümmern in Grünstein, mit Quarz gemengt: *Baireuth* (Gegend von *Hof*).

Zeigt oft beigemengten Amianth, worin man den Grund des eigenthümlichen Lichtscheines suchte. Zweifel angeregt durch die Resultate der chemischen Zerlegung. RIBBENTROP, Braunschweig. Magaz. Jahrg. 1804. 8. St. S. 117.

ee. *Eisenkiesel* (krystallisirter Pechstein, Sinopel, Quarz-hyalin hématoide oder rubigineux, Iron-Flint), ein, mit Eisenoxyd gemengter, Bergkrystall, oder gemeiner Quarz, auf Eisensteingängen u. s. w. vorkommend: *Erzgebirge*, *Harz*, *Ungarn* u. s. w.

WERNER. J. L. JORDANS min. u. chem. Beobacht. und Erfahr. 166. u. s. w. FREIESLEBENS geognost. Arbeit. V. 153.

ff. *Prasem* (Quarz-hyalin vert-obscur, Prasio), ein mit Strahlstein gemengter, und daher lauchgrüner, Bergkrystall, oder gemeiner Quarz. Fundort: *Breitenbrunn* im Erzgebirge *Sachsens*.

WERNER. D. L. G. KARSTEN, Schrift. d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. IX. 355. u. s. w.

Anhang.

Fulgurit (Blizsinter, Ceraunianssinter, Astrapyalith). Flussspath, auch Glas rizzend. Sp. S. = 1,92 — 1,26. V. d. L. für sich unschmelzbar. Röhren, zuweilen von 30′ Länge Durchmesser sehr ungleich, oft bis 11″. Aussen meist überdeckt mit kleinen zackigen Hervorragungen, häufig auch umgeben mit einer Rinde angefritteter Quarzkörner, innen kleintraubig, oder überzogen von Glasfluss und mit vielen kleinen Blasenräumen. Br. muschelig. Durchscheinend. Glasglanz. Grau ins Gelbe und Weise.

Im Sande muldenförmiger Vertiefungen an den Abhängen kleiner Hügel. Die Röhren meist senkrecht stehend; der sie zunächst umgebende Sand roth. *Senner Heide* im *Münsterschen* (u. a. *Osterholz* und *Hauszirken*); *Pillau bei Königsberg*, *Nietleben* bei *Halle* an der Saale, *Cumberland* (*Drigg*, in ungefähr 40 Fuss über die Meeresfläche sich erhebenden Sandhügeln).

Durch Bliz halb geschmolzene Zusammenhäufungen von Quarzkörnern.

HENTZEN. VOIGTS Mag. für Naturk. X. 491. EMMERLING, v. MOLLS Annalen III. 297. BRUECKMANN, a. a. O. XI. 64. FIEDLER, GILBERTS Annalen der Physik. LXXV. 121. E. L IRTON, GREENOUGH und BUCKLAND, in Transact. of the geolog. Soc. II. 528.

Der Verfasser verdankt der mittheilenden Güte des Herrn Ministers von GOETHE einige charakteristische Stücke des Fulgurits aus der Senner Heide.

Aehnliche schmelzende Einwirkungen des Blizzes beobachtet an der Oberfläche granitischer Blöcke bei *Limoges* i. J. 1810 (Alluaud). Desgleichen an der, aus Thonschiefer bestehenden, höchsten Felsspizze des *Pic du Midi de Bagnères* in den Pyrenaeen. (Ullmanns Uebersicht der min. einfachen Fossilien. 197). Beide sind jedoch im Aeusserlichen wesentlich verschieden vom Fulgurit. Dasselbe dürfte von Saussures Pierre foudroyée gelten, die man am *Mont-Blanc* trifft. (Brückmann, Voigts Mag. XI. 67). — Ob der Quarz-Sinter von *Servoz* (Selb, v. Molls Ephemeriden IV. 382) hieher gezählt werden dürfe? — Die Röhren, im Sande bei *Paris* sich findend (Coupé, Delamétherie's Journ. de Phys. Brumaire an XIV), scheinen dem Fulgurit fremd.

b. *Kieselschiefer* (gemeiner und jaspisartiger K., Lydischer Stein, Hornfels (?), Basanit, schwarzer Jaspis, Quarzagathe, oder argilifère schistoïde, Schiste siliceux, Pierre und Cornéenne Lydienne, Jaspe schisteux, Flinty-Slate, Lydian Stone, Phtanite). Derb. Br. muschelig ins Splitterige. Schwarz ins Graue, theils gefleckt, geflammt, wolkig.

Auf Lagern und in ganzen, jedoch meist wenig ausgedehnten, Gebirgmassen in der Ur- und Uebergangszeit, häufig von Quarz-Trümmern durchsezt. *Baireuth* (*Hof*), *Schlesien*, *Sachsen*, *Böhmen*, *Harz*, *Frankreich*, die *Pyrenaeen*; der grosse Thonschiefer- und Grauwacken-Distrikt zwischen *St. Abb's Head* und *Port Patrik* u. s. w. Als geschiebeartiger Gemengtheil in Sandsteinen des *Schwarzwaldes*. In grössern losen Blöcken, Gegend von von *Schemniz*. Häufig in abgerollten Stücken, so zumal im *Maine* bei *Hanau*, dann in der *Gran* und *Neusohl* in *Ungarn*, in der *Bober* und im *Queis* in der *Lausiz*.

PLINIUS, Hist. Nat. XXXIII. 8. SCHMIEDERS Theophrast. 5. WERNER. MONTLOSIER, Notice sur la pierre appellée Cornéenne. Paris, 1802. J. G. SCHNEIDER, Geschichte der Min. des Fürstenth. Baireuth. I. 37.

Die schwarze Färbung, von Kohle herrührend, verhält sich, als Leiter in der galvanischen Säule angewendet, durchaus wie Kohle. v. Humboldt, in v. Crells chem. Annal. J. 1795. II. 114.

Der K. nicht zu verwechseln mit dem Hornfels, der ein inniges Gemenge ist aus Quarz und Feldspath.

Ueber die Benennung: Kieselschiefer und über viele Synonima, SCHNEIDER a. a. O. 59 und 71.

c. *Jaspis* (Quarz-Jaspe, Diaspro, Jasper). Meist rizbar durch Bergkrystall. Sp. S. = 2,31 — 2,67. Derb, eingesprengt. Br. muschelig bis erdig (muscheliger und erdiger gemeiner J.). Undurchsichtig. Wachsartig schimmernd bis matt. Roth und braun bis schwarz, seltner grün oder gelb.

Auf Gängen im ältern und neuern Gebirge, oft mit Erzen (Eisen, Blei, Wismuth u. s. w.), seltner auf Lagern. *Böhmen*, *Erzgebirge Sachsens* (die Reviere von *Johann-Georgenstadt*, *Freiberg* und *Schneeberg*, bei *Chemniz* u. s. w.), *Württemberg* (*Alpirsbach*), *Ungarn* (*Kalvarienberg* bei *Schemniz*, *Felsö-Bánya*, *Szlaska*), *Frankreich*, *Apenninen* (*Montenero* bei *la Rochetta*), *Toskana* (*S. Stephano* u. a. O), *Sizilien* (*Giulano*, *Misilmeri*, *Camerata* u. s. w.), *Faröer* (*Famarasund*, *Famösen* u. s. w. auf *Suderöe*), *Spanien*, *Schweden*, *Siberien* u. s. w. Als Geschiebe im Schuttlande und in Flüssen: *Donau-Ufer* in *Baiern*.

Jaspis, ohne Zweifel Orientalischen Ursprungs, vom Hebräischen: יָשְׁפֵה (Jaschpeh). 2. B. Mos. 28, 20. 39, 13. Ezechiel 28, 13.

P. A. GADD, academisk afhandling om Finska Jaspis-arter och Agater. Respond. A. RAMSTADIUS. Abo, 1776. C. DE BORCH, Min. Sic. 70. CORDIER, Journ d. Min. XXX. 108.

Abänderungen des Jaspis:

aa. *Kugel-Jaspis* (Aegyptischer J., Quarz-agathe onyx, Jaspe Egyptien, Aegyptian Pebble). Rundliche und sphäroidische Stücke. Br. vollkommen muschelig. Grau, braun und roth, fast stets in ringförmigen, um einen Kern sich anschliessenden Zeichnungen.

Im Bohnenerz. *Baden* (*Schlingen* bei *Kandern*). In einem, dem rothen Liegenden ähnlichen Trümmer-Gestein. *Aegypten* (zumal in der Umgegend der ersten Pyramide bei *Gize* oder *Dsjise*). Auch nach der Verwitterung des Konglomerates, einzeln zerstreut im Sande.

KUEMMICH, im Taschenb. f. Min. X. 396.

Manche Aegyptische Kunstwerke, die Bildsäule des Memnons, die Grundmauer unter der sogenannten Columna Pompeji u. s. w. sind daraus gefertigt.

bb. *Band-Jaspis* (Jaspe rubanné, Quarz-jaspe onyx, Striped Jasper). Derb. Br. flachmuschelig, eben bis erdig. Matt. Grün, gelb, roth, braun und grau, in Streifen wechselnd.

Sezt ganze Gebirgslager im jüngern Porphyre zusammen. *Sachsen* (*Gnandstein* und *Wolftiz* bei *Frohburg*), *Siberien* (*Katharinenburg*), zuweilen mit eingesprengtem Eisenkies.

Der sogenannte Achat-Jaspis hilft vorzugsweise den Achat zusammensezzen.

Der Porzellan-Jaspis (Jaspoïde, Jaspe porcelaine, Thermantide jaspoïde) ist verglaster Schieferthon, und kein Gegenstand oryktognostischer Forschung.

d. *Hornstein* (Quarz-agathe grossier, Petrosilex, Neopètre, Keratit, Silex corné, Pierre de corne infusible, Hornstone). After-Xlle nach Kalkspath-Formen, tropfsteinartig,

Kugeln, derb, als Versteinerungsmittel von Holz (Holzstein, Lithoxylon). Br. theils muschelig, theils splitterig. Grau, gelb, braun, roth, grün, meist unrein.

Auf Gängen im ältern Gebirge mit manchen Erz-Gebilden, als Hauptmasse gewisser Porphyre. *Harz*, *Böhmen* (*Joachimsthal*, Drusenräume umschliessend, die theils erfüllt sind mit Kalk- oder Braunspath, Steinmark, Arsenik- und Leberkies, Bleiglanz, Kobalt- und Silbererzen); *Sachsen*, (*Ebersdorf*, bei *Chemniz*, *Gnandstein* unfern *Penig*, *Schneeberg*, hier vordem ausgezeichnete After-Xlle); *Schweden*, *Siberien* u. s. w. Minder häufig auf regellosen Gang-Trümmern im Porphyr des Trapp-Gebildes; *Faröer* (*Hestöe*). In Geschieben. Der Holzstein im Schuttlande, seltner im ältern Sandsteine, im Kalk u. s. w. bei *Borfö* (*Berlocz*, im *Honther* Komit., *Schemniz*, zwischen *Lutila* und *Szlaszka* in der *Barscher* Gespannschaft; bei *Irkuzk* und in der Gegend um *Katharinenburg* u. s. w. in ganzen Stämmen und in einzelnen Wurzel- und Aststücken, mit mehr und minder deutlich erkennbaren Fasern, Ringen u. s. w., in den Poren und Röhren häufig kleine Quarzkrystalle. — Holzstein in grosser Menge und von vorzüglicher Schönheit in der Dammerde und in Flüssen im *Würtlembergischen* bei *Ebersbach*, *Göppingen*, *Welzheim*, *Heilbronn* u. s. w., und zumal zwischen *Brezfeld* und *Bizfeld*, unweit *Oehringen* und bei *Löwenstein* u. s. w.

Ueber die, in manchen Gegenden (so u. a. bei *Haunstadt* unfern *Ingolstadt*) im Flözkalke vorkommenden, Hornsteinkugeln, s. Petzl in v. Molls Ephemeriden. II. 35.

Zu den seltnern Holzsteinen gehören Bäume, deren Stämme, so wie die grössern Aeste, zu Hornstein umgewandelt sind, während Rinde und kleinere Zweige verkohlt erscheinen. Hieher u. a. jene von *High-Heworth* bei *New-Castle*.

A. Beyer in v. Crells chem. Annal. J. 1786. S. 63. und Beitr. zu den chem. Ann. II, 190.

Zum Hornsteine, oder zum Jaspis, der Hornjaspis. Freieslebens geognost. Arbeit. V. 155. Einer eigenthümlichen, mit Flussspath gemengten, Hornstein-Abänderung, in den Porphyren bei *Halle* vorkommend, gedenkt Steffens. Handb. d. Orykt. I. 173.

Sehr eisenschüssiger Hornstein führt in der Gegend von *Schemniz* den Namen Sinopel.

Verwechselungen des Hornsteins mit dem Feldsteine.

e. *Feuerstein* (Quarz-agathe pyromaque, Silex, oder Caillou grossier, Pierre à feu, oder à fusil, Flint, Selce, Pietra focaja). Unvollkommen kugelig, selten sphäroidisch (Melonen vom Berge Carmel), Platten, derb, als Versteinerungsmittel (Echiniten u. s. w.). Br. vollkommen muschelig. Grau ins Braune und Schwarze, zuweilen gefleckt, geflammt u. s. w.

Im Kreide- und jungen Kalk-Gebirge, als wenig mächtiges Flöz und in knolligen Stücken. *Rügen*, *Dänemark* (*Möens*- und *Stevens Klint*); Depart.

der *untern Seine*, der *Oise*, der *Seine* und *Marne* u. s. w., *Schottland* (Insel *Mull*, *Kirkaldy* in *Fifeshire*); *Tyrol* (Avio); *Ungarn* (meist auf Achatgängen, als Bindemittel einer Kalkbrekzie, *Ofen* im *Pilischer* und *Nagy-Bánya* im *Szathmárer* Komit.), Gegend von *Madrid* u. s. w. Im Trapp-Porphyr *Faröer* (*Dal* auf *Sandöe*). Auf Trümmern, auch in runden Stücken in Konglomeraten aus Hornstein, Quarz u. s. w., dessen Bindemittel thonartig. *Baden* (*Heuberg* bei *Kandern*). Als Geschiebe im Schuttlande. *Württemberg* (*Alpirsbach*, *Gaildorf*, *Königsbronn* u. a. O.), *Spanien* (*Madrid*), Gegend um *Moskau* u. s. w.

J. P. BREYNII, epistola de melonibus petrefactis montis Carmel vulgo creditis. Lips. 1722. B. HACQUETS Beschreib. d. Flintensteine. 2. Ausg. Berlin, 1806. Derselbe in GEHLENS Journ. f. Chem. und Phys. I. 89. Gr. VARGAS-BEDEMAR, Taschenb. f. Min. XIV. 40.

Denkwürdige Thatsachen über die Verhältnisse des Vorkommens der Feuersteine mit Kreide, so wie über ihren Ursprung liefert GERHARD: Abhandl. d. Akad. d. Wiss. in Berlin. Jahre 1816 und 1817. S. 21., daraus im Taschenb. f. Min. XV. 517. Vom jugendlichen Alter mancher F. würden die Kunst-Produkte (geprägte Silber-Münzen, Eisen-Nägel u. s. w.) Zeugniss geben, welche man hin und wieder darin eingeschlossen gefunden haben will. HABERLE, Taschenb. f. Min. V. 380.

Anhang.

Schwimmstein (Q. a. nectique, Levisilex, Pierre légère). Rizbar durch Kalkspath. Sp. S. = 0,44. Knollen- und nierenförmig, als Ueberzug auf Feuerstein, oder einen Feuersteinkern einschliessend; abgerundete Stücke. Br. groberdig. Matt. Gelblichgrau ins Weisse.

Wie der Feuerstein, in Kalkflözzen. *Paris* (*Oïen*), *Sulz* am *Neckar* (HEHL).

J. G. SCHNEIDER, Taschenb. f. Min. I. 375

4. *Chalzedon* (Calcédoine, Quarz-agathe calcédoine, Calcedonia, Common Calcedony).

a. *Gemeiner Chalzedon.* Krystalle in den Abänderungen No. 1 u. 4 (S. 117 u. 118.), meist sehr deutlich die Durchgänge zeigend, Zwillinge und After-Xlle (über Kalkspath und über Bergkrystall). Tropfsteinartig, traubig, kugelig, zapfen-, nieren-, röhren- und nezförmig; Versteinerungsmittel von Turbiniten, Madreporiten, Echiniten u. s. w. Br. eben ins Muschelige und Splitterige. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Wenig glänzend bis matt. Weiss, grau, blau, gelb, braun, meist sehr licht, oft mannichfach gezeichnet, zumal mit braunen oder schwarzen, selten mit rothen, Dendriten (Mochha- oder Mokkasteine).

Auf Gängen in Porphyr, Grünstein u. s. w. mit verschiedenen Erzen (Blende, Bleiglanz, Silber, Kupferkies u. s. w.); dann als Gemengtheil der

Achatgänge; ferner auf Gangtrümmern und die Blasenräume der Mandelsteine und anderer Trappfelsarten ausfüllend, begleitet von vielartigen Substanzen. *Baden* (*Hauskopf* bei *Oppenau* und *Gunzenbach*), *Oberstein*, *Erzgebirge Sachsens* (*Gersdorf* bei *Freiberg*), *Kärnthen*, *Siebenbürgen* (*Almòs* und *Tresztyan*), *Ungarn* (*Schemnizer* Gegend, *Glashüttner* Thal, *Szirk* im *Rakoscher* Gebirge u. a. O.), *Sardinien* (*Sindia*, *Castelsardo*, *Iglesias*, Thal *Ovida* u. s. w.), *Schottland* (*Dunglas*), *Island* (zumal *Eydale-Fieldet* bei *Rödefiord*), *Faröer* (auf allen Inseln in grosser Häufigkeit; die tropfsteinartigen Bildungen, nicht selten von bedeutender Länge, so u. a. an der Küste bei *Lamhavn* und bei *Ridevig* auf *Oesteröe*, grosse Platten helfen das Bett der Ströme zusammensezzen, oft, gleich Onixen, durchzogen mit wechselnden Lagen von gemeinem und Halbopal (Vargas-Bedemar); *Grönland* (*Gothaab*, *Sengmisok*), *Kleinasien* (Fuss des *Olympus* bei *Prusa*), *Siberien* (Ufer des *Schilka* bei *Nertschinsk*, mit Stilbit), *Auvergne* (*Pont du Chateau*, mit Erdpech), *Vicenza* (*Monte Berico*; zuweilen bewegliche Wassertropfen einschliessend), u. a. G. Im sandigen Flözkalk in kugeligen Stücken, *Hildesheim* (*Spizhut*). Geschiebe und Rollstücke, im Schuttlande, *Württemberg* (u. a. bei *Schmidelfeld*), *Zeylan*, Ufer des *Nils*, Steppen des mittleren *Asiens* bis zu den östlichsten Küsten. — — Als Versteinerungsmittel u. a. von Fungiten u. s. w. im Alpenkalke; *Württemberg* (*Steinheim* bei *Heidenheim*) u. s. w.

Name von Chalcedonien in Kleinasien, einem der frühesten bekannten Fundorte.

Hieher, oder zum Feuerstein, der Lipalith. Lenz, Erkenntnisslehre der anorgan. Naturk. II. 384. John, chem. Unters. IV. 190.

Werners Plasma scheint nur Abänderung des Chalzedons.

WERNER. J. F. CAPPEL, in Skr det Kiöbenhavenske Selskab. XII. 217. J. GAUTIERI, Untersuchung über Entstehung, Bau und Bildung des Chalzed. u. s. w. Jena, 1800. SANTI, Voyage au Montamiata II. 305 SCHUMACHER, Verzeichn, 56. AZUNI, Hist. de Sardaigue. II. 254. C. de BORCH, Min. Sic. 82.

Ueber die baumförmigen Zeichnungen im Chalzedon: L. J. M. Daubenton, Mem. de l'Acad des Sc. de Paris A. 1782. hist. p. 21. Mem. p. 667. C. A. Gerhard, Schrift. d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. V. 489. J. Kennedy, neue Abhandlung d. Baierischen Akad. Philos. III. 19. K. v. Meidinger, Beschäft. d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. III. 433 — Dass Chalzedone (und Achate, wie die sogenannten Moosachate) zum Theil wirkliche, mitunter noch lebend vorkommende, Vegetabilien (Moose, Konferven u. s. w.), oft zufällig umhüllt mit Metalloxyden, einschliessen, neuerdings bewiesen von Blumenbach. S. Specimen archaeologiae telluris terrarumque inprimis Hannoveranarum alterum. Götting. 1813. Ein chemisches Kriterium zur Unterscheidung wahrer vegetabilischer Einschlüsse (Behandlung mit siedender Schwefelsäure, wodurch sie, ohne Brausen, verkohlt und geschwärzt werden) bot Mac Culloch, Transact. of the geolog. Soc. II. 510, daraus im Taschenb. f. d. Min. XIII. 595.

Varietäten des gemeinen Chalzedons:

aa. *Karniol* (Carneol, Cornaline, Quarz-agathe cornaline, ou Sardoine, Silex cornaline, ou Sardoine, Carniola, Carnelian). Stumpfeckige Stücke. Br. muschelig. Wachsglanz. Blutroth ins Braune und Gelbe, aussen meist am dunkelsten, nach innen blässer.

Wahrscheinlich im Mandelstein-Gebirge. *Arabien*. Als Geschiebe. *Sibe-rien*; *Surinam*.

In *Siebenbürgen* angeblich K. von faseriger Textur.

PLINIUS, hist. nat L. 37. c. 7 (Sarda). — WERNER.

bb. *Heliotrop* (Quarz-agathe ponctué, Jaspe sanguin, Silex heliotrope, Eliotropio). Derb und eckige Stücke. Br. gross- und flachmuschelig. Zwischen seladon- und lauchgrün, mit rothen und gelben Flecken und Punkten auf dem dunkeln Grunde.

Art des Vorkommens im Mandelstein-Gebirge, wie beim Chalzedon; theils mit einzelnen Xllen von Eisenkies, auch mit Kalkspath. *Schottische Inseln* (*Scuir More* auf *Egg*, *Mull*, *Kerrera*, *Glass* u. s. w.); *Siberien* (*Orsk* unfern *Orenburg*); *Faröer* (*Famarasund*); *Aegypten*, *Bucharei*, *grosse Tartarei*. Angeblich als Geschiebe bei *Gieszhübel* unweit *Schemniz* in *Ungarn*.

Nach WERNER ein inniges Gemenge aus Chalzedon und Grünerde. Diess bestätigen auch die neuern Untersuchungen MAC CULLOCHS. in A. BOUÉ, Essai géologique sur l'Ecosse. 241.

PLIN. hist. nat. L. 37 c. 10.

Der **Achat** ist ein schichtenweise Verbundenes aus Chalzedon, Jaspis, Hornstein, Amethyst u. s. w.

Auf Gängen in Gneiss und Porphyr, auch in Blasenräumen des Mandelsteines. *Oberstein*, *Baden* (*Oppenau*), *Sachsen* (*Schlotewiz* im *Meissner* Kreise); *Ungarn* (*Hlinik, Szlaszka, Deutschlittau, Kremniz, Neusohl*); *Faröer* (*Suderöe*, *Famöjen* und *Famarasund*); *Siberien* u. s. w. Als Geschiebe u. a. in *Italien* im Bette der *Trebia*.

Ueber die, streng wissenschaftlich durchaus werthlose, Abtheilung der Achate in Band-Achate, Trümmer-Achate u s w., sehr ausführlich HOFFMANNS Handb d. Min. II. 124 — Achate, denen durch Kunst das Ansehen organischer Wesen gegeben worden. GILLET-DE-LAUMONT, Journ. d. Min. XXXVIII. 97.

Ueber künstliche Färbungsweise der Achate (durch Kochen in Schwefelsäure), MAC CULLOCH, in Ann. de Chim. et de Phys. XIII. 110.

Vom Vorkommen der Achate bei Oberstein: COLLINI, Journal d'un voyage etc. FAUJAS-SAINT-FOND. Annal du Mus. d'hist. nat. VI. 53. LEONHARD, in SELBS und LEONHARDS min. Studien. I. 148.

Die meisten Achatkugeln, zu Tage aus in der Dammerde des Gneiss-Gebirges bei Oppenau sich findend, enthalten häufig im Innern krystallisirten Quarz, selten begleitet von kleinen Eisenglanz-Krystallen. Den Quarz begrenzt zunächst Chalzedon, und diesen, nach der Aussenseite hin, stets erdiger Jaspis, wobei die Wirkung der reinern Stoffe, die um den Mittelpunkt sich verbanden und die mehr zusammengesezten nach Aussen hin trieben, unverkennbar ist. SELB, Taschenb. f. Min. XI. 340.

b. *Chrysopras* (Quarz-agathe Prase, Prase, Agathe vert-pomme, Mère d'émeraude, Crisoprasio). Weniger hart als der eigentliche Chalzedon. Derb und in Platten. Br. eben ins Splitterige. Apfelgrün (durch Nickeloxyd).

In Serpentin mit Talk, Asbest, Steinmark u. s. w. *Schlesien* (*Gläsendorf*, *Kosemiz*).

J. G. LEHMANN, Mem. d. Berlin. A. 1755. p. 202, und mineralogische Belustigungen. I. 267. — LAUTERBACH. Schrift d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. VIII. 270. — J. L. G. MEINECKE, über den Chrysopras. Erlangen, 1805.

5. *Kieseltuff* (Kiesel- und Perlsinter, Fiorit, Tufftripel (?), Quarz-agathe concrétionné thermogène, Tuff siliceux, Geyserite, Siliceous on Pearl-Sinter. Glas rizzend bis zerreiblich. Sp. S. = 1,2 — 1,9. Tropfsteinartig, traubig, zackig, zerfressen, poröse Massen, derb. Aussenfläche meist uneben, rauh, zuweilen korallenförmig. Faserige Textur. Br. muschelig, oder eben bis erdig. Durchscheinend, meist nur an den Kanten, bis undurchsichtig. Wenig glänzend. Glas- auch Seidenglanz, oft nur schimmernd. Weiss, grau, röthlich, gefleckt, gestreift (meist wellenförmig), geadert.

Die heissen Quellen *Islands* (bildet die Röhren des *Geysers*, sezt sich ab am Rande desselben u. s. w.) Mit vulkanischen Gebilden: *Kamtschatka*, *Santa Fiora*, Gegend von *Poderina* im Gebirge *Montamiata*, *Ischia*, *Grönland* (Westküste, Eiland *Ounartök*, beim Abflusse der Wasser warmer Quellen an Geschieben sich absezzend); Krater des *Pics* auf *Teneriffa*, Insel *Lanzerota* u. s. w. Ueberzieht zuweilen Pflanzentheile.

T. BERGMANN, de productis vulcaniis. — KLAPROTH, Beitr. II. 110. — SCHUMACHERS Verzeichniss. 40. — THOMSON, breve notizia sulle incrostationi silicee termali d'Italia. 1795, und v. CRELLS chem. Ann. 1796. I. 108. — HAUSMANN, in WEBERS Beitr. zur Naturk. II. 110.

Chemische Untersuchungen der Wasser siedender Quellen lieferten: D. J. BLACK, Annal. de Chim. XVI 40, und XVII. 113. übers in v. CRELLS Auswahl vorzügl. Abhandl. u. s. w. I. 4 und 39, und KLAPROTH, Beitrage. II 99.

Dass das, von J. L. JORDAN, min. u. chem. Beobacht. u. Erfahr. 292, als Kieselsinter beschriebene, am *Meissner* in *Kurhessen* zwischen Glanzkohle vorkommende Fossil hieher gehöre, scheint, nach äusserer Charakteristik und den Resultaten der Zerlegung, kaum zu bezweifeln. Dem Verf. ist diese Substanz nie durch Autopsie bekannt geworden. Das Bergmehl von *Santa Fiora* ist wohl nur ein Kieselsinter mit Wassergehalt. KLAPROTH, im neuen Journ. für Chem. und Phys. X. 91.

Hieher ohne Zweifel auch die Kieselguhr. Zerreiblich. Sp. S. = 1,37. Dünne Schichten aus losen oder leicht zusammengebackenen staubartigen Theilchen. Br. erdig. Matt. Weiss ins Gelbe und Graue. Vorkommen auf *Isle de France*.

KLAPROTH, Magaz. d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. III. 44.

Mancher Kieseltuff, so zumal der von stalaktitischer Bildung, dem Chalzedon sehr nahe verwandt, oft nicht davon zu unterscheiden.

Kieselerde haltige Fossilien

ohne bestimmt ausgesprochenen Gattungs-Charakter.

* * *

A. Opal.

Der Name von dem Griechischen ὄψ, ὀπός (*ops*, *opos*), Gesicht; und ἀλλάττειν (*allattein*), verändern, oder von ἄλλος (*allos*), ein Anderer.

Syn. untheilbarer Quarz.

T. Delius [1]. C. L. v. Bose [2]. Beireis [3]. Werner. Stucke [4]. Gr. Vargas-Bedemar [5]. Klaproth [6]. C. F. Bucholz [7].

1 Abhandl. einer Privat-Gesellschaft in Böhmen. III, 227.
2 Beobacht. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. V. 152.
3 v. CRELLS chem. Ann. 1791. II. 99.
4 NOSE, Beschreib einer Samml. vulkanisirter Fossilien. 73.
5 Taschenb. für die Min. XVI. . . .
6 Beiträge. II. 151. 154. 157. 160. 162. 165. IV. 156. V. 29.
7 GEHLENS Journ. für Chem. I. 202. VIII. 176.

Rizt Apatit, rizbar durch Bergkrystall *. — Eigenthümlicher Kieselgeruch beim Zerschlagen nicht selten wahrnehmbar. — Sp. S. = 2,0 — 2,54. — Phosphoreszenz im Dunkeln beim gegenseitigen Reiben, oder beim Striche mit Stahl. — V. d. L. unschmelzbar, zerknisternd, in Splitter zerspringend, die Durchsichtigkeit, zum Theil auch den Glanz einbüssend, dazu Gewichts-Abnahme durch Entweichen des Wasser-Gehalts; in Borax, Natron u. a. Flussmitteln mehr oder weniger leicht, mit oder ohne Aufwallen lösbar.

* Ausnahmen im Grade der Härte durch erlittene Verwitterung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Wasser.	Eisenoxyd.	Thon.	Kalk.	Kohle.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, edler O. aus *Ungarn*	90	10	—	—	—	—	100
— Feuer-Opal, aus *Mexiko*	92,00	7,75	0,25	—	—	—	100
BUCHOLZ, Hyalith, aus *Frankfurt* . . .	92,00	6,33	—	Spur	—	—	98,33
KLAPROTH, gemein. Opal, aus *Ungarn*	93,5	5,0	1,0	—	—	—	99,5
— Weltauge, aus *Sachsen*	93,125	5,250 nebst flüchtigen entzündl. Theilen.	—	1,625	—	—	100
STUCKE, Halb-Opal, aus *Frankfurt* . . .	82,75	10,00	3,00	3,50	0,25	—	99,50
KLAPROTH, Halbopal, aus *Mähren*	85,00	8,00 etwas ammonisch.	1,75	3,00	—	1,33 u. bitum. Oel.	99,08
— Menilith, von *Paris*	85,50	11,00 nebst kohlig. Stoff.	0,50	1,00	0,50	—	98,50
— Jaspopal, aus *Ungarn*	43,5	7,5	47,0	—	—	—	98

Der Wassergehalt der Opale variirend; nicht sowohl wesentlicher Bestandstoff, als vielmehr nur zufällig aufgenommen von den Poren der Substanz. (BERZELIUS, nouv. Syst. de Min. 236.)

Abänderungen.

a. *Edler O.* (Girasol zum Theil; Quarz résinite opalin, Precious Opal, Achates opalus zum Theil, Opalus, Paederos, Opalus Paederota). Derb, eingesprengt; Br. muschelig, halbdurchsichtig in höherem u. geringerem Grade, stark glänzend, zwischen Glas- und Wachsglanz, wasserhell, milchweiss, ins lichte Wein- und Schwefelgelbe, seltner ins Blaue, Rothe oder Grüne; mit lebhaftem, buntem, nach Stellen und Ansicht wandelbarem Farbenspiele, die Nuanzen fast aller Edelsteine in sich vereinigend.

Auf regellosen, wenig mächtigen, Trümmern im Porphyr mit gemeinem und Halbopal: *Ungarn* (*Czerwenitza* zwischen *Kaschau* und *Eperies*, zumal die Berge *Dubnik* und *Libanka*).

Eingewachsen und eingesprengt im sogenannten grünsteinartigen Basalte: *Frankfurt* am Maine. In Mandelstein und in andern Gliedern des Flöztrapps: *Faröer* (*Odnedalstind* und *Strömöe* im *Kollefjord*, *Eide* und *Strender* auf *Oesteröe*, *Wervig* auf *Videröe*).

Auf Lagern von Eisenkies: *Ungarn* (SENNOWITZ, im Taschenb. für Min. VII. 296).

Das Farbenspiel soll entstehen durch kleine, die Textur unterbrechende Sprünge: Haüy, Traité. II. 456, und durch vereinten Einfluss von Wärme und Feuchtigkeit mancherlei Modifikationen erleiden (Vargas-Bedemar).

Ueber den Opal der Alten: PLINIUS XXXVII. 21, 22 und 46, und AGRIKOLA'S Schriften, übersezt von E. LEHMANN, III. 29 und 94.

Mancher Opal der frühern Zeit mag nichts gewesen seyn, als sogenannter opalisirender Muschelmarmor. Uebrigens kannten die Alten nur diese Varietät des Opals.

Zu vergleichen über den edlen Opal: FICHTELS min. Bemerk. von den Karpathen, II. 588, und ESTNERS Mineralogie. II. 1. Abth. S. 402.

Die ausgezeichnetesten Stücke sind Eigenthum des kaiserlichen Schazzes zu Wien.

Das Vorkommen des edeln Opals ausser Ungarn bedarf keiner Nachweisung, wie Hr. Jonas (Ungarns Mineralreich. 281.) zu behaupten sich erlaubt.

b. *Feueropal* (Fire Opal). Derb, Br. muschelig, durchsichtig, starker Glasglanz, hyazinthroth, ins Honig- und Weingelbe, an lichtern Stellen irisirend, karminroth nnd apfelgrün, zuweilen baumförmige Zeichnungen umschliessend.

In porphyrartigem Gestein, dessen Grundmasse angeblich Hornstein: *Mexiko* (*Zimapan*). Im Mandelstein: *Faröer* (*Kollefjord*, *Kalbaksfjord* auf *Eide*).

Durch A. v. HUMBOLDT und SONNESCHMID in Mexiko aufgefunden (nach Andern durch DELRIO). — KARSTEN, in KLAPROTHS Beitr. IV. 156. — SONNESCHMID, Beschreib. von Mexiko 59. — LUCAS, Tableau method. II. 122.

c. *Hyalith* (Müllerisches Glas, Gummistein, Glasopal, Calcédoine volcanique, Quarz hyalin concrétionné). Rizt Flussspath; traubig, nierenförmig, tropfsteinartig, rindenartiger Ueberzug, Oberfläche glatt, Br. muschelig, durchsichtig, glasglänzend, wasserhell, auch gelblich oder graulichweiss.

Im Mandelstein, meist in dessen Blasenräumen, seltner Kluftflächen überkleidend: *Frankfurt* am Main (in den Steinbrüchen um die Stadt und in der Umgegend, z. B. bei *Ober-Erlenbach* u. a. a. O.). Ebenso und in porphyrartigen Felsmassen: *Ungarn* (*Bohuniz*, *Bozok* u. a. O. im *Honther* Kom., *Detwa* im *Sohler* Komit., *Erdö-Horváthy* im *Zempliner* Kom.). Auf Jaspopal: *Skálnok* im *Gömörer* Komitate. Auf Opalgängen im Porphyr: *Mexiko* (*Zimapan*.) — Insel *Ischia*.

Vom Griechischen Ὑάλιθος (*Hyalithos*), aus ὕαλος (*hyalos*), Glas, und λίθος (*lithos*), Stein, zusammengesezt, also: Glasstein.

Der Hyalith dürfte als eine der neuern Bildungen gelten im Mineralreiche; allein sein fortdauerndes Entstehen, und angeblich oft in sehr kurzer Zeitfrist, scheint auf einem Irrthume zu beruhen. S. Zipser, topogr. min. Handb. von Ungarn. 40.

d. *Gemeiner Opal* (Wachsopal, Pechopal, Prasopal, unreifer Chrysopras, Telke-Bányerstein, Quarz résinite commun, Girasol zum Theil, common Opal, Achates Opalus zum Theil). Tropfsteinartig, derb, eingesprengt; Br. muschelig, halbdurchsichtig, auch nur durchscheinend; starker Glas- bis Wachsglanz; milch-, auch gelblich-, röthlich- und grünlichweiss, ins Wein-, Honig- und Wachsgelbe, Fleisch- und Ziegelrothe, und ins Oel- und Olivengrüne; baumförmig gezeichnet (Moosopal).

In Porphyren (meist mit Thonstein-Grundmasse) auf Gängen, nicht selten mit farbenspielendem Opal: *Ungarn* (Berge zwischen *Tokay* u. *Eperies*, *Schemnizzer* Gegend u. s. w.). Auf Roth-Eisensteingängen: *Erzgebirge Sachsens* (*Eibenstock*, *Schneeberg*, *Joh. Georgenstadt*).

Auf Gängen, theils im Urschiefer, theils in jüngern Gebilden aufsezzend, mit Bleiglanz und Blende u. s. w.: *Freiberg*; auch auf Roth-Eisenstein-Gängen: *Schneeberg.* Im Serpentin, auch zwischen asbestartigem, oft sehr festem Gewebe, plattenförmige Lagen bildend, zum Theil mit Chrysopras und dem sogenannten Pimelite: *Schlesien* (*Kosemiz*, *Domniz* u. a. O.)

Auf Gängen und in Blasenräumen des Mandelsteines, oft mit Chalzedon: *Island*, *Faröer.*

Im Seifen-Gebirge des Schuttlandes: *Eibenstock.*

Das Welltauge (veränderlicher Opal, Hydrophan, Quarz résinite hydrophane, Achates oculus mundi, Lapis mutabilis) ist edler oder gemeiner Opal im Zustande eigenthümlichen Verwitterns. Es hängt der feuchten Lippe an, saugt Wasser begierig und unter Ausstossen vieler Luftbläschen ein, gewinnt höhere Grade der Durchsichtigkeit, und zum Theil ein schönes Spiel bunter Farben (welche Eigenschaft es jedoch mit dem Trockenwerden wieder einbüsst). Oder erklärt sich das Phänomen durch das Poröse und Schwammartige, dem Weltauge in höherem Grade zustehend, als den übrigen genannten Opal-Varietäten? Das eindringende Wasser nimmt die Stelle der verdrängten Luft ein.

Vorkommen u. a. im Porphyr-Gebirge: Gegend von *Seliz* unfern *Hubertsburg* (soll in der Grube noch weich seyn, und in diesem Zustande Eindrücke von harten Körpern annehmen); bei *Chatellaudren* in *Bretagne*, auf den *Faröern* (*Kollefjord*) u. s. w.

M. E. BLOCH, in Beschäftigungen der Berlin. Gesellsch. naturforsch. Fr. III. 484. — T. BERGMAN, in Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1777. p. 347. — WIEGLEB, in v. CRELLS chem. Ann. 1789. I. 402. — HAUY, Traité. II 454. — HOFFMANNS Handb. d. Min. II. 138.

Weltaugen, wohl getrocknet und sodann getränkt in zerlassenem Wachse oder in Wallrath, erlangen die Eigenschaft der Durchscheinenheit beim Erwärmen, wobei sie braungelbe oder graue Farben zeigen (Pyrophane).

e. *Halbopal* (Pechopal, Pechstein in Ungarn, Quarz résinite commun, Semi-Opal). Derb, seltner tropfsteinartig, auch als Versteinerungsmittel (Holz-Opal); Br. flachmuschelig ins Ebene (beim verwitterten H. erdig). Zwischen durchscheinend und undurchsichtig. Wachsglänzend. Weiss ins Gelbe, Graue, Rothe und Braune, die Farben häufig lebhaft und rein, und die einzelnen Nuanzen zuweilen in bandartigen, scharf abgeschnittenen, Streifen auch in Flecken wechselnd, ferner baumförmig gezeichnet.

Auf Gängen im sogenannten grünsteinartigen Basalte mit Chalzedon, Hornstein u. s. w: *Steinheim* unfern *Hanau*, Umgegend von *Frankfurt*. Im Porphyr-Gebirge: *Ungarn* (zumal *Telke-Bánya*, dann *Hörlein* im *Abaujvárer* Komitate u. a. a. O.) Im Serpentin: *Schlesien* (*Kosemiz*, seltner gefärbt durch Nickeloxyd). Auf Chalzedon: *Württemb.* (*Hohentwiel*). Im Mandelstein *Island; Faröer* (*Haldersvig* auf *Strömöe u. s. w*) — — *Mähren* (*Neu-Wieslitz*); auch mehrere Gegenden des Sächsischen *Erzgebirges*), so u. a. *Freiberg*); *Frankreich* (*Puy de Dôme*, in der Gegend von *Orleans* u. s. w.)

Vorkommen bei *Steinheim* ausführlicher beschrieben von Leonhard, in v. Molls Annalen. IV. 1. Das vermeinte Lager ist ein Gang.

In der Gegend von *Schemniz* u. a. Halbopal, dessen häufige Höhlungen die unverkennbare Gestalt von Turbiniten haben. (Auszüge aus Beckers Journal einer bergmännischen Reise durch Ungarn, im Taschenb. für Min. XII. 601.

Das durch Opalmasse versteinte Holz, Ast-, Stamm- oder Wurzel-Stücke (Holzopal, Qurz résinite pseudomorphique xyloïde oder ligniforme, Xilopale), mit mehr und minder deutlicher Holztextur, erkennbaren Jahrringen, Astknorren u. s. w., besonders ausgezeichnet in *Ungarn* (zu *Jastraba* im *Barscher* Komit.; ferner bei *Tokay* u. s. w), bei *Quegstein* am *Sieben-Gebirge* in *Rhein-Preussen*, *Hohentwiel* im *Württembergischen*, *St. Bonnet* im Departem. *Puy-de-Dôme* u. s. w. — Selten umschliesst der Holzopal kleine Chalzedon- oder Quarzkugeln, überkleidet mit Eisenocker.

Der Halbopal zuerst durch Werner vom Pechsteine geschieden; als Mittelfossil zwischen Pechstein und Opal dürfte er nicht anzusehen seyn.

Johns Lenzin (chemische Schriften. V. 193.) scheint nichts als verwitterter Halbopal. Die Steinheimer Halbopale lassen, bei gewissen Graden der Auflösung, nicht selten sehr analoge Erscheinungen wahrnehmen.

f. *Menilith* (Leberopal, Knollenstein, Quarz résinite subluisant, Pechstein de Menil-le-Montant). Knollig, sel-

tener nierenförmig; Br. flachmuschelig bis eben; durchscheinend an den Kanten, oft undurchsichtig; aussen rauh und matt, innen Mittel zwischen Glas- und Fettglanz; kastanienbraun und gelblichgrau, aussen oft blau.

In Klebschiefer, auch eingewachsen in thonigem Mergel: *Menil-le-Montant*, *Argenteuil* und *St. Oïen* unfern *Paris*, *Pruillé-le-Chetif* unfern *Mans*.

DELARBRE und QUINQUET, im Journ. de Phys 1787. Dezemberstück. — J. G. SCHNEIDER, im Taschenb. für Min. I. 371. — J. L. JORDAN, min. Beobacht. 250.

g. *Kascholong* (Cacholong, Perlmutter-Opal, Achates cacholonius, Quarz-Agathe cacholong). Derb, als Ueberzug, minder häufig nierenförmig; Br. flachmuschelig (beim verwitterten K. erdig); undurchsichtig, perlmutterglänzend bis matt; milchweiss (mit zierlichen Mangan-, auch mit Grünerde-Dendriten), ins Gelbliche und Röthliche.

Vorkommen wie Chalzedon, und mit diesem in dünnen Lagen wechselnd: *Island*, *Faröer* (besonders ausgezeichnet auf *Oesteröe*), auf Braun-Eisenstein: *Hüttenberg* in *Kärnthen*. — Die *Bucharische Kalmukkei*.

Der Name Kascholong (schöner Stein) ist Mongolischer Abstammung. BLUMENBACHS Handb. d. Naturgesch. 8. Aufl. S. 554.

h. *Jaspopal* (Opaljaspis, Eisenopal, Opal-Eisenstein, Rauchopal, Jasper-Opal, Quarz-résinite commun zum Theil). Derb, eingesprengt; Br. muschelig, meist flach; undurchsichtig, stark, fettglänzend; gelb, roth, braun.

Im Porphyr-Gebirge mit Opal und unter ähnlichen Verhältnissen: *Telke-Bánya*, *Tokay*, *Badin* u. s. w., *Johann-Georgenstädter* Revier im *Erzgebirge Sachsens*, *Koliwan*, Gebirge *Thraziens* u. s. w.

Von WERNER zuerst als Art des Jaspis aufgestellt.

B. Pechstein.

Name vom pechartigen Ansehen. Syn. Fettstein zum Theil, Petrosilex résinite, Pierre de poix, Retinite, Pitchstone, hemihyalischer Quarz.

Schulz [1]. Pötsch [2]. Werner. L. J. M. Daubenton [3]. Jameson [4]. Fitton [5]. G. Mackenzie [6]. Wiegleb [7]. Bergman [8]. Klaproth [9]. Du Menil [10].

1 Neue gesellschaftliche Erzählungen. Leipz. 1759. II. 267.
2 Versuch einer min. Beschreib. d. Gegend um Meissen. Dresden, 1779.
3 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1787. Mem. p 86.
4 Min. Reisen durch Schottland. Uebers. von MEUDER. Leipz. 1802. 14.
5 Mineralogy of Dublin. 53.
6 Travels in Iceland.
7 v. CRELLS neueste Entdeckungen in der Chemie. XI. 18.
8 Journ. des Min. XVI. 97.
9 Beiträge. III. 257.
10 SCHWEIGGERS Journ. XXVI. 387.

Rizt Apatit, rizbar durch Topas. Sp. S. = 2,19 — 2,38. — V. d. L. zu schaumigem Glase, auch zu Schmelz.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Eisen-oxyd.	Kalk.	Natron.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bergman, *P. aus Auvergne*	78	3	2	4,5	3	7	97,5
Klaproth, *Pechstein von Meissen*	73,00	14,50	1,10 u. Manganoxyd	1,00	1,75	8,50	99,85
Du Menil, *P. daher.*	73,00	10,84	1,90	1,14	1,48	9,40	97,76

Einzige Abänderung.

Derb, Br. muschelig ins Grob-Splitterige; schwach durchscheinend, öfter undurchsichtig; Wachs-, auch Mittel zwischen Glas- und Fettglanz; grau, grün, braun, roth; meist unrein.

Als Grundmasse gewisser Porphyre (Pechstein-Porphyr, porphyre rétinitique); eingemengt sind Feldspath-Krystalle, minder häufig Körner, auch Krystalle von Quarz oder Hornblende, ferner Glimmerblättchen: *Ungarn* (Gebirge zwischen *Kremniz* und *Schemniz*, namentlich bei *Hodritsch*, Umgegend von *Tokay* u. s. w.), *Erzgebirge Sachsens* (Gegend von *Meissen* (*Triebischthal*), *Planiz* unfern *Zwickau* u. s. w., *Auvergne* (*Puy Grioux*, *Chazes*, *Gardes*), *Ardèche* (*St. Banzile*), *Spanien* (*Guipuscoa*), die *Euganeen* (*St. Menon*), Gegend von *Vicenza*, Eiland *Ischia*, *Mexiko*, *Cuencame*, *Real de Albinit*, *Quito*, *Popayan*, *Pasto*.

Auf (angeblichen) Gängen (selbst in Granit?) und in mächtigen Lagern (zum Theil mit sogenanntem Flöztrapp): *Schottische* Inseln (besonders *Arran*, *Skye*, *Lamlash*, *Canna*, *Mull*), *Dumfriesshire* (*Eskdalemuir*), *Argyleshire* (*Ardnamurchan*), *Cairngorm*, *Irland* (*Newry*), *Island*. — *Kolywan*, *Mursinsk*.

Die Pechstein-Porphyre von besonderem Interesse durch häufiges Vorkommen in vulkanischen Gegenden, durch unverkennbare Uebergänge in Perlstein und Obsidian u. s. w. Das Erscheinen im Urgebirge, eine Thatsache, nach allen Beziehungen genauere Untersuchung verdienend.

D'AUBUISSON, Traité de Géognosie. II. 126. — FAUJAS DE-SAINT-FOND, Mémoires du Muséum d'histoire naturelle. II. 341.

Die Atmosphäre wirkt mehr und minder zerstörend ein auf den Pechstein, sie raubt ihm Durchscheinenheit, Glanz, Farbe.

Die wahrscheinliche, zum Theil erwiesene, Entstehung dieser Substanz und der zunächst folgenden durch Umbildung von Feldspath und feldspathreichen Gesteinen vermittelst des Einwirkens vulkanischer Gewalten, kann bei der, in der systematischen Reihenfolge ihr anzuweisenden, Stelle nicht berücksichtigt werden.

C. Obsidian.

Benennung angeblich entlehnt vom Namen eines Römers, dem ersten, welcher in alter Zeit jene Substanz aus Aethiopien gebracht haben soll. Syn. Lapis obsidianus, Achates Islandicus, vulkanische Glaskugel, Glaszeolith, hemihyalischer Quarz, Marekanit, Lavaglas, Tokayer Lux-Saphir, Isländischer Achat, Verre des volcans en masses irrégulières, laitier de volcan, Lave vitreuse obsidienne, Obsidienne vitreuse, Pierre de Gallinace.

Plinius [1]. J. G. Lehmann [2]. A. Laxmann [3]. Pallas [4]. Severgin [5]. Werner. Olafsen [6]. Rezius [7]. Schumacher [8]. v. Humboldt [9]. Faujas-de-Saint-Fond [10]. d'Aubuisson de Voisins [11]. Cordier [12]. L. v. Buch [13]. Da Camera [14]. Lowitz [15]. Selb [16]. Abilgaard [17]. Collet-Descotils [18]. Drappier [19]. Vauquelin [20]. Klaproth [21].

1 Hist. nat. XXXVI. 26. s. 67.

2 N. Commentar. Ac Petrop. T XII. Hist. p. 35. (Mem. p. 356.)

3 Neueste nordische Beiträge. I. 309.

4 Beiträge. V. 290.

5 Nova acta Acad. Petropol. XII. 327.

6 Reise ig jennem Island. 725.

7 De lapide obsidiano. Lond. Goth. 1799.

8 Verzeichniss der Dänisch-Nordischen Min. 62.
9 Reise in die Aequinoktial-Gegenden, I. 233.
10 Mém. du Mus. d'hist. nat. III. 6.
11 Traité de Géognosie. II. 532. 576.
12 Journ. de Phys. LVII. 57.
13 Abhandl. der königl. Akad. der Wissenschaften in Berlin, für die Jahre 1818 und 1819.
14 Bergmänn. Journ. 1793. 1. 280. II. 239.
15 Neue nordische Beiträge. V. 299. und Chem. Annal. 1794. I. 2.
16 Taschenb. für die Min. XI. 342.
17 Journ. d. Chem. von SCHERER. IV. 534.
18 GEHLEN, neues Journ. d. Chem. V. 122.
19 BRONGNIART, Traité de Min. I. 336.
20 GEHLEN a. a. O. 230.
21 Beiträge. VI. 353.

Rizt Apatit, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 2,34 — 2,39. — Erwärmte Bruchstücke ziemlich stark phosphoreszirend. — Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; selten mit eigenthümlichem, grünlich-gelbem, metallischem Schiller. — Starker Glasglanz. — Zuweilen magnetisch, so, dass selbst die kleinsten Bruchstücke magnetische Pole zeigen. — V. d. L. schwer, und nur in dünnen Splittern schmelzbar zu blasigem Glase (Obsidian); schnell und unter starkem Aufblähen schmelzbar zu schaumigem Glase (graue Marekanite), augenblicklich sich überkleidend mit weisser Rinde, und ohne Aufwallen fliessend zu weissem Schmelz (braune Marekanite).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Natron.	Kali.	Eisen-oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag
ABILGAARD, Obsidian aus *Island*	74	2	—	—	—	14	—	90
COLLET-DESCOTILS, schillernder O. aus *Neu-Spanien*	72,0	12,5	—	10,0 u. Kali	—	2,0 u. Manganox.	—	96,5
DRAPPIER, O. aus *Amerika*	71,0	13,4	1,0	4 0 u. Kali	—	4,0 u Manganox.	—	93,4
VAUQUELIN, O. von *Cerro de las Navajas*	78,0	10,0	1,0	—	6,0	36 u. Manganox.	—	98,6
KLAPROTH, durchsichtiger Marekanit	81,00	9,50	0,33	4,50	2,70	0,60	0,50	99,13
— dunkler M.	77,50	11,75	0,50	7,00 u. Kali	—	1,25	0,50	98,50

Einzige Abänderung.

Derb, runde und stumpfeckige Stücke (zuweilen bis 150 Pfund schwer), aussen glatt oder rauh, auch mit Eindrücken; Kugeln (bis 4′ im Durchmesser), zuweilen die Oberfläche zackig durch vielartige Einschnitte; kleinere und grössere aussen glatte Körner; Br. muschelig; schwarz, meist sehr rein, ins Braune, Grüne und Graue, selten mehrere Nuanzen in Flecken oder Streifen wechselnd, am seltensten grün, gelb, blau, roth oder weiss.

Der derbe O. zu ganzen Gebirgsmassen ausgedehnt, auch isolirte Felsen bildend, oft auf sehr beträchtlichen Höhepunkten, häufig Lager zusammensezzend im Porphyr, welcher den Herd des vulkanischen Feuers umschliesst, mit Bimsstein durchwachsen und in sehr dünnen Blätterlagen mit dessen Schichten wechselnd, oder mit eingeschlossenen Krystallen glasigen Feldspathes (nur äusserst selten mit Glimmer-Blättchen, angeblich auch mit Quarzkörnern), und so porphyrartige Struktur erlangend; der körnige O. im Perlstein vertheilt, einzeln eingewachsen, oder lose in Flüssen u. s. w.: *Island* (*Hravntinnufiall* in *Nordlendinga-Fiordungr*), *Teneriffa* (*Pico de Teyde*, am häufigsten gegen den Gipfel hin, besonders in der Ebene von *Retama* und in dem Lavenstrome, der seine Richtung über *Icod de Los-Vinos* genommen), *Ponza*-Inseln (hier namentlich als Gluth-Brekzie, Obsidian-Bruchstücke gebunden durch glasigen Feldspath), *Lipari* (*Campo-Bianco* u. a. O.), *Volcano* (nach Spallanzani einen Raum von 6—7 Stunden im Umfang einnehmend, so zumal am Berge *della Castagna*), *Santorin*, *Milo*, *Sizilien* (*Palagonia*), *Spanien* (*Cabo de Gates*), *Sardinien*, *Ungarn* (*Eperies*, *Szàrhegy* bei *Erdöbenye*, *Tolcsva*, *Liszka*, Gegend zwischen *Kozelnik* u. *Schemniz*, *Tokay*, *Telke-Bánya*, *Maad* u. a. O.), *Georgien* (Ebene bei *Goda* im Süden von *Teflis*), *Mexiko* (zumal *Cerro de las Navajas*, hier vorzüglich der schillernde O.), *Popayan* (die Vulkane von *Puracé* und *Soturo*), *Quito* (*Cero del Quinche*), *Pasto* (*Voisaca*), *Madagaskar*, Eiland *Aszension* im Aethiopischen Ozean, *Asiatisches Russland* (*Ochozk* im *Marekanischen* Gebirge).

Die Gründe für Entstehungsweise des Obsidians auf neptunischem Wege nicht im Einklange mit wichtigen geognostischen u. a. Thatsachen. Der Obs. vielmehr Erzeugniss vulkanischer Berge, durch Schmelzung unmittelbar entstanden aus Trachit. Nicht selten in weiter Ferne von thätigen Feuerbergen und darum, wie andere vulkanische Gläser, sehr alt. — Für die durchs Feuer hervorgebrachte Flüssigkeit zeugen (abgerechnet die beim Vorkommen entwickelten Verhältnisse) unläugbare Lavenströme aus Obsidian zusammengesezt, und häufig in die Länge gezogene Blasenräume; die sphäroidische Form der ungeheuern isolirten Blöcke, das Ansehen tragend von Ausgeworfenseyn im erweichten Zustande und erlittener späterer Umwälzung; Bruchstücke rothen Porphyrs und porphyrartiger Laven in Höhlungen von Obsidian, unverkennbare Uebergänge des O. in Bimsstein u. s. w.

Zum O. dürften wohl, ihrer leichtern Schmelzbarkeit ungeachtet, auch die zarten haarförmigen, Spinnen-Geweben ähnlichen, Gläser gehören, vom Feuerberge auf *Bourbon* bei einer seiner grössten Eruptionen beinahe über den

ganzen Umfang der Insel verbreitet. (Bory de Saint-Vincent, voyage dans les îles des mers d'Afrique. II. 253. III. 50.) Aehnliche Erscheinungen, angeblich beobachtet auf dem Eilande *Aszension*. Desgleichen in den Blasenräumen mancher Laven auf *Volcano*, abstammend von dem Ausbruche von 1774. (Dolomieu, voyage aux îles de Lipari. 36.), und selbst beim *Vesuvischen* Ausbruche vom 25. Dezember 1813. (Monticelli). — Grad der Hizze des vulkanischen Feuers, Druck, unter welchem diess Element wirkt, Natur der zum Umwandeln gebotenen Fels-Gesteine u. a. Zufälligkeiten müssen bei den Erzeugnissen vielartige Modifikationen bedingen.

Manche Blöcke des glasigen Feldspath-Gesteines, den *Laacher See* bei *Andernach* umlagernd, zeigen stellenweise schwarze Verglasungen von der täuschendsten Aehnlichkeit mit Obsidian.

D. Perlstein.

Nach dem Aehnlichen der abgesonderten Stücke dieses Fossils in Form, Glanz und Farbe mit Perlen.

Syn. Lave vitreuse perlée, vulkanischer Zeolith, hemihyalischer Quarz, zeolithischer Pechstein, Obsidienne perlée, Pearlstone.

v. Fichtel [1]. Werner. Esmark [2]. d'Aubuisson de Voisins [3]. Selb [4]. Klaproth [5]. Vauquelin [6]. Ficinus [7].

1 Min. Bemerk. von den Karpathen. I. 365. II. 648.
2 Neues bergmänn. Journ. II. 62.
3 Traité de Geognosie. II. §. 358.
4 Taschenb. für die Min. XI. 344.
5 Beiträge. III. 326.
6 Annales de Chim. LV. 288.
7 SCHWEIGGERS Journ. f. Chem. XXIX. 136.

Rizt Apatit, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 2,25 — 2,38. — Meist nur an den Kanten durchscheinend, auch undurchsichtig. — Perlmutterglänzend. — Vor d. L. sich schaumig oder schwammförmig aufblähend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Kali.	Talk.	Eisenoxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Perlstein, v. *Telke-Bánya*	75,25	12,00	0,50	4,50	—	1,60	4,50	98,35
Vauquelin, derselbe aus *Mexiko*	77,0	13,0	1,5	2,7 und Natron	—	2,0 oder Mangan	4,0	100,2
Ficinus, sogenannter Sphärolith aus *Ungarn* . .	79,12	12,00	—	3,58 und Natron	1,10	2,45 oxydhaltiges Eisenoxydul.	1,76	100

Einzige Abänderung.

Derbe Massen, körnig, konzentrisch-schaalig abgesondert, selten keilförmig (daher Anschein von faseriger Textur); Br. kleinmuschelig, grau in mehreren Nuanzen, ins Gelbe, Rothe und Braune, zuweilen gestreift oder gefleckt, meist unrein.

Als Hauptmasse eigenthümlicher, zuweilen über Räume von 30—40 Quadrat-Meilen verbreiteter, Felsarten durch eingewachsene Obsidian-Körner, die nicht selten als Kerne der Perlstein-Kugeln erscheinen, wie durch Krystalle von glasigem Feldspath oder Quarz, und durch sparsame Glimmer-Blättchen porphyrartige Struktur erlangend: *Ungarn* (*Gieszhübel* bei *Schemniz*, *Tokay*, *Telke-Bánya* u. s. w.), die *Euganeen* (*St. Menon*, *Brecalone* u. a. O.); *Lipari*, *Irland* (*Sandy Brae*), *Spanien* (*Carboniera* am *Cabo de Gates*), *Asiatisches Russland* (*Ochotsk*, *Island*, *Mexiko* (*Zinapecuaro*).

Die mehr und weniger häufigen Blasenräume mancher Perlsteine um so sprechender für ihre Umbildung auf feuerigem Wege, da solche nicht selten in die Länge gezogen erscheinen, ein Umstand, dessen Bedeutendes die Geschichte vulkanischer Berge und ihrer Erzeugnisse lehrt. Dazu das Vorkommen mit unbestrittenen vulkanischen Gebilden, u. a. der Wechsel mit Obsidian-Schichten, ferner grosse Analogieen im Mischungs-Bestande mit jenem dieser Substanz, nicht undeutliche Uebergänge in Bimsstein u. s. w. — Ob der Perlstein als entglaster Obsidian anzusehen, oder als emaillirter Trachit?

Unter dem Namen Sphärolith (Sphärulith, Nierenstein zum Theil) findet man, als eigenthümliche Gattung, von Breithaupt ein Fossil beschrieben, das in Körnern eingewachsen erscheint in den Pechstein- und Perlstein-Porphyren der Gegend von *Schemniz* in *Ungarn*, dann zu *Spechtshausen* unfern *Tharand* u. s. w. Es ist bestimmt nichts als Perlstein. (Hoffmanns Handb. d. Min. IV. 2. Abtheil. S. 151, und Beckers bergmänn. Reise durch Ungarn. I, 15.) Hieher vielleicht auch die von Freiesleben (geognost. Arbeit.

V. 161.) beim sogenannten kugeligen Hornstein aufgeführte Substanz. Ferner ein Mineral, das unter der Benennung Aequinolit aus *Mexiko* gebracht wird, und zumal in den Obsidianen von *Cerro del Quinche* und *Cerro de las Navajas* vorkommt. Etwas Aehnliches sieht man in den Obsidianen des Eilandes *Volcano*. Der Gehalt des sogenannten Sphäroliths ist mit dem des Obsidians übereinstimmend.

E. Bimsstein.

Benennung nach *Pumex*, ursprünglich *spumex* genannt, weil es nichts anderes ist, als der Schaum (*spuma*) von zerschmolzenen, flüssig gemachten, Steinen. G. Vossii Etymolog. L. L. pag. 419.

Syn. hemihyalischer Quarz, Porus igneus, Lave vitreuse pumicée, Ponce, pierre ponce, Pumice.

Theophrast. Dioscorides. Galenus. Plinius [1]. J. Dove [2]. Garcin [3]. Bergman [4]. Cartheuser [5]. Nose [6]. Dolomieu [7]. Spallanzani [8]. Werner. Fleuriau de Bellevue [9]. v. Humboldt [10]. Faujas-de-Saint-Fond [11]. L. v. Buch [12]. Graf Dunin-Borkowsky [13]. Selb [14]. Klaproth [15].

1 Hist. nat. XXX. 21.
2 Philos. Transact. Y. 1728. p. 444.
3 Mem. de l'Acad. des Sc de Paris. A. 1743. Hist. p. 32.
4 Opusc. phys. et chem. III. 197.
5 Mineralogische Abhandl. II. 136.
6 Orograph. Briefe. II. 185. Samml. einiger Schriften über vulkan. Gegenst. 271. Min Stud. am Niederrhein. 51. Ueber die Bimssteine. Frankfurt, 1819.
7 Voyages aux îles de Lipari. 67. 83. Mémoires sur les îles Ponces. 89. 122.
8 Voyage dans les deux Siciles. II. 219.
9 Journ. de Phys. LX. 451. 461.
10 Reise in die Aequinoktial-Gegenden. I. 239.
11 Mém. du Mus. d'hist. nat. III. 22.
12 Abhandl. der königl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin für die J. 1818 u. 1819.
13 Taschenbuch für die Min. X 363.
14 Taschenb. für die Min. XI. 344.
15 Beiträge. II. 62. III. 262.

Das Pulver Kalkspath, minder stark Flussspath rizzend*. — Sp. S. = 0,37 — 0,91**. — Durchscheinend an den Kanten. — Perlmutterglanz. — Nur bei star-

* Die Textur-Verhältnisse, und mehr noch die hohe eigenthümliche Sprödigkeit, theils auch eingemengte Splitter glasigen Feldspathes, lassen keine Ausmittelung des Härtegrades in wünschenswerther Genauigkeit zu.

** Die Angaben über höhere Grade der Eigenschwere, entnommen vom sogenannten glasigen Bimsstein, nicht hieher gehörend.

kem Eisenoxyd-Gehalt dem Magnete folgsam. — V. d. L. schwer und nur an den Kanten schmelzbar zu blasigem Glase (B. von *Lipari*) *, nur an den feinsten Spizzen und höchst schwer schmelzbar (B. von *Vesuv*); leicht und mit einigem Aufwallen fliessend zu weissem Email (B. von *Andernach*); unter starkem Aufwallen zur schwammigen Masse (B. aus *Ungarn*); zur dunkeln Glasperle (schwarzer B. aus der Gegend von *Rom*) **. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Natron und Kali.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
Klaproth, B. von *Lipari*	77,50	17,50	—	1,75 und eine Spur Manganoxyd.	96,75
	77,5	17,5	3,0	1,75 etwas manganhaltig.	99,75

Der Natron-Gehalt zuerst durch Kennedy aufgefunden.

Einzige Abänderung.

Blasige, durchlöcherte, schwammige Massen, häufig stumpfeckige, mehr und weniger abgerundete Stücke; durcheinander gewundene, in einander verschlungene (verworrene), faserige Textur, seltner gleichlaufende. Br. kleinmuschelig, ins Ebene und Erdige; weiss, ins Gelbliche und Grauliche, bis braunlich-schwarz.

In der Umgegend vulkanischer Berge ganze Ströme bildend, die einst geflossen, gleich Laven, und dann häufig begleitet von Obsidian, auch von Perlstein; oder Massen, aus sphärischen Bimssteinstücken bestehend von sehr verschiedenartiger Grösse, nur locker verbunden, mehr ein Niedergefallenseyn, als ein Strömen andeutend (vulkanische Auswürflinge); auch mehr und weniger fern von thätigen, wie von ausgebrannten Vulkanen, eigenthümliche Trümmer-Gesteine zusammensezzend (Bimsstein-Konglomerate), Bimsstein-Bruchstücke gebunden durch Bimssteinmasse), endlich einzelne Geschiebe und abgerundete Stücke, umwickelt von vulkanischem Tuff, von Trass u. s. w. Häufig durch eingemengte Krystalle und Körner von glasigem Feldspath, selten durch Quarz-Krystalle oder Glimmer-Blättchen, porphyrartige Struktur erlangend; auch Magnet-Eisen, Augit, Hornblende, Hauyn,

* Wohl mehr sogenannter glasiger Bimsstein, d. h. dem Obsidian beizuzählen.

** Das nicht konstante Verhalten der Bimssteine vor dem Löthrohr, scheinbar bedingt durch die stärkere oder geringere Kraft, welche wirksam gewesen bei ihrer vulkanischen Entstehung; vielleicht auch abhängig von Material, woraus sie entstanden. (Selb.)

Pleonast u. s. w. enthaltend. *Lipari* (zumal *Campo-Bianco*), *Volcano*, *Ponza*-Inseln, *Ischia*, Eilande *Milo* und *Santorin*, *Vesuv* (bei früheren Ausbrüchen in grösserer Häufigkeit), Gegend von *Rom* (*Sepolcro di Nasone*), *Rheinpreussen* (*Neuwied*, Gegend des *Laacher* See's u. s. w.), *Auvergne* (*Polagnat*, *Necher*), *Ungarn* (*Hodritsch* bei *Schemniz*, *Glashütte*, *Tokay*, *Keresztur*, *Telke-Bánya* u. s. w.), *Kamtschatka*, *Island*, *Teneriffa*, *Neu-Hebridische* Eilande (*Tanna*), Insel *Bourbon*, *Quito* (*Rio Mayo*, zwischen *Llactacunga* und *Hambato*), *Mexiko*, *Popayan* (*Sotara*).

Die Entstehung des B. auf nassem Wege, eine Hypothese, nicht minder unhaltbar, als jene, welche die Substanz hervorgehen liess aus, durch vulkanisches Feuer, verändertem Asbeste. Bei dem, ganze Ströme bildenden, B. Fasern und Blasenräume in der Richtung des Fliessens; die oberen Schichten mehr aufgebläht, mehr porös, nach unten stets dichter und mehr mit der Farbe des Obsidians; die Entstehung aus Obsidian ausser Zweifel; in andern Fällen die Uebergänge aus Trachit nicht zu verkennen (so zumal bei jenen des *Puy de Dôme*).

«Der Ausdruck **Bimsstein**, nicht sowohl ein einfaches Fossil bezeichnend, als vielmehr eine haarförmige, faserige Form, worin sich mehrere durch Vulkane ausgeworfene Körper darstellen. Die Natur dieser Substanzen ist eben so verschieden, als Dicke, Zähigkeit, Biegsamkeit, paralleler Lauf oder Richtung ihrer Fibern. Diess macht die Aufnahme der Bimssteine in einem Systeme der Oryktognosie zweifelhaft; denn ein gewisser Zustand, in welchen mehrere heterogene Substanzen übergehen, oder das Resultat eines eigenthümlichen Prozesses ist nicht hinreichend, zur Begründung der Klassifikation einfacher Mineralien» (Humboldt). — Daher auch die Annahme eines **porphyrartigen Bimssteines** als eigene Art durchaus unlogisch. Mit gleichem Rechte hätten Obsidian, Perlstein und viele andere Fossilen ähnliche Unterabtheilungen erfahren müssen.

Der **glasige Bimsstein** ist Obsidian, oder ein Mittelding zwischen Obsidian und Bimsstein.

V. Gruppe. *Titan.*

5. Anatas.

Name nach dem Griechischen Ἀνάτασις (*Anatasis*, d. i. Ausdehnung, Ausstreckung in die Höhe) gebildet.

Syn. Oktaedrit, Oisanite, Schorl bleu oder octaèdre, pyramidales Titanerz, Octahedrite.

Gr. v. Bournon [1]. Saussure [2]. Haüy. Esmark [3]. Hericart de Thury [4]. Vauquelin [5]. Berzelius [6].

1 Journ. de Phys. Mai 1787 p 386 und Catalogue etc. 428.
2 Voyage dans les Alpes, No. 1901.
3 HAUY, Traité de Min. III. 135.
4 LUCAS, Tabl. method. des espèces min II 487.
5 Journ. de Min. XI. 425. u. XIX 478. v. CRELLS chem. Ann 1802 II 48.
6 Nouveau système de Mineral. 235.

Quadratisches Oktaeder; a : D $= \sqrt{13} : \sqrt{2}$. (P || P′ = 137° 10′.) Durchgänge ⫲ den Kernflächen und in der Richtung des Randes.

1. Kernform (*primit.*). 2. Entscheitelt (*basé*). 3. Vierfach entscheitelt in der Richtung der Flächen (*dioctaèdre*). 4. Fünffach entscheitelt, vier Flächen in der Richtung der Kernflächen. 5. Achtfach entscheitelt, je zwei Flächen in der Richtung einer Scheitelkante (*prominule*). 6. Entrandet und entrandeckt zur Säule. 7. Vierfach entscheitelt und entscheitelkantet. 8. Entscheitelt, entscheitelkantet und entrandet. 9. Entscheitelkantet, entrandet, entscheitelt und entrandeckt.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. — Graulichweisser Strich. — Sp. S. = 3,85. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit röthlichgelbem Lichte; die ganze Erscheinung flammenähnlich, schnell vorübergehend. — Elektrizität sehr merkbar durch Mittheilung; isolirt gerieben — E. erlangend. — Manche Xlle erhalten durch Erwärmung magnetische Kraft (Bournon). — V. d. L. unschmelzbar, färbt sich theils dunkler; mit gleichen Theilen Borax zu smaragdgrünem, mit mehr Borax zum rein blauen durchscheinenden Glase, das beim Erkalten in Nadeln anschiesst (Esmark). — Ergebniss der Zerlegung = Titanoxyd (Vauquelin). — Indigblau.

Einzige Art.

Xlle ⫲ dem Rande gestreift; einzeln aufgewachsen, auch zu Reihen verbunden. Durchscheinend, stellenweise halbdurchsichtig. Lebhafter Diamantglanz. Indigblau, ins

Nelken-, Gelblichbraune und Hyazinthrothe, zuweilen bunt angelaufen.

Auf schmalen, sehr alten Gängen in Gneiss und Glimmerschiefer; aufgewachsen auf Glimmerschiefer und in Drusenhöhlen des neuern Thonschiefers Mit Bergkrystall, Epidot, Beryll, Kalkspath, Axinit, Eisenglanz, Eisenocker, Chlorit, Glimmer, Adular, Kalkspath. *Dauphinée* (in einem der Gebirgskette *Petites-Rousses* zugehörigen Berge am linken Ufer des *Flumet* beim Dörfchen *la Vilette* in der Gemeinde *Vaujany*, und oberhalb des *Pont-du Diable* in der Gemeinde *St. Christophe*, beide in *Oisans*), *Helvetien* (*Val Maggia* und *St. Brigitta* in *Bündten*), *Norwegen* (*Hadeland*). Auf Granit: *Cornwallis*, *Spanien*. Im Sande eines Baches: *Brasilien* (*Minas Geraes*).

Ueber den merkwürdigen Farbenwechsel dieses Minerals bei Löthrohr-Versuchen: Vauquelin a. a. O.

Von sämmtlichen neuen Krystallisations-Abänderungen befinden sich ausgezeichnete Exemplare in des Verf. Sammlung.

6. Rutil.

Die Benennung nach *rutilus* gebildet, mit Beziehung auf die, dem Mineral besonders eigene, Färbung.

Syn. rother Schörl, Titanschörl, Crispit, Nadelstein, blätteriger Titanschörl, Sagenit, Gallizinit, prismato-pyramidales Titanerz, Titane oxydé, Schorl rouge oder tricoté, Schorl pourpre en aiguilles, Spath adamantin brun rougeâtre, Sorlo rosso, Sorlo capillare reticolare.

Romé de L'Isle. v. Born [1]. Saussure [2]. Fürst v. Gallizin [3]. Haüy. F. B. Hermann [4]. F. A. Reuss [5]. Lefebvre [6]. P. C. Abildgaard [7]. Hericart de Thury [8]. Champeaux [9]. Bonvoisin [10]. J. C. L. Schmidt [11]. Freiesleben [12]. Klaproth [13]. Vauquelin und Hecht [14]. Lampadius [15]. Lowitz [16]. Thenard [17]. Berzelius [18].

1 Catal. method. etc. I. 168.

2 Voyage dans les Alpes. §. 1894 et 1901.

3 v. CRELLS chem. Ann. 1797. I. 68.

4 N. acta Acad. Petropolit. VII. Hist. p. 58.

5 v. HOFFS Magaz. für die Min. I. 172.

6 Journ. des Min. II. No. 12. p. 51.

7 Ueber Norwegische Titanerze u. s. w., übers. von M. H. MENDEL. Kopenh. 1801.

8 Journ. des Min. XV. 401.

9 Daselbst. XVIII. 105.

10 Mém. de l'Acad. de Turin. 1805 — 1808. p. 60.
11 Schrift. der Soz. für die gesammte Min. zu Jena. III. 342.
12 Geognost. Beiträge. VI. 182
13 Beiträge. I. 233. II. 222. 235. IV. 153.
14 Journ. des Min. III. 10
15 Prakt. chem. Abhandl. III 246.
16 v. CRELL, chem. Annal. 1799. I 183.
17 Journ. des Min. XV. 414.
18 Nouv. Syst. 235.

Gerade quadratische Säule; D:G $= \sqrt{5} : \sqrt{6}$. Durchg. # den Kernfl. (am deutlichsten mit den M Flächen) und nach den beiden Diagonalen der P Fläche.

1. Kernform (*primit.*) 2. Enteckt zur Spizzung. 3. Entseitet. 4. Desgleichen und entrandet (zuweilen zur Spizzung). 5. Zweifach entseitet. 6. Desgl. zum Verschwinden der Seitenflächen und entrandet zur Spizzung (*dioctaèdre*). 7. Entrandet. 8. Desgl. zur Spizzung.

Ausgezeichnete Xlle, zumal von den Varietäten No. 2 und 4, u. a. bei Schöllkrippen. Der Verf. erhielt mehrere sehr vorzügliche Exemplare durch den hochseeligen Grossherzog von Frankfurt.

Rizt Feldspath, rizbar durch Quarz; am Stahle Funken gebend. Strich braun, auch gelblichgrau. — Sp. S. $= 4{,}42 — 4{,}18$. — Elektr. durch Mittheilung erregbar; isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. unschmelzbar; mit Borax, unter lebhaftem Blasenwerfen, zu gelbem Glase. — In Säuern unlösbar. — Ergebniss der chem. Zerlegung = Titanoxyd, zum Theil mit etwas Eisenoxyd (KLAPROTH). — Blutroth.

Einzige Art.

Xlle zum Theil parallel der Axe gestreift, oft nadel- und haarförmig und dann stangenförmig zusammengehäuft, oder gleich Nezzen übereinanderliegend; einzeln ein-, häufig knieförmig zusammengewachsen unter Winkeln von 120°; zuweilen zu zweien, in der Richtung der Axe in einander gewachsen. Derb, eingesprengt, angeflogen, selten baumförmig, mitunter dickschaalige, auch körnige Absonderungen. Br. muschelig. Durchscheinend in Splittern und an dünnen Kanten, selten in höherem Grade, bis undurchsich-

tig. Starker Diamant-, auch Halbmetallglanz. Blut-, ins Hyazinth- und Morgenrothe, auch ins Braune und Gelbe, nicht häufig bunt angelaufen.

Auf Gängen in Urfelsarten, Granit, Gneiss, Glimmer- und Chloritschiefer, Syenit, Hornblende-Gestein u. s. w., mit Quarz (in Bergkrystall als Einschluss), Feldspath, Glimmer, Chlorit, Talk, Turmalin, Disthen, Strahlstein, Kalk- und Braunspath, Malakolith, Bleiglanz, Eisenkies, Eisenglanz (ein- und aufgewachsen) u. s. w., auch lose, mehr und weniger abgerundete Xlle (diese meist im Schuttlande, in Flussbetten u. s. w.): *Baiern* (*Schöllkrippen* oder *Schildkrippen* im *Kahlgrunde* unfern *Aschaffenburg*), *Salzburg* (*Embach-Mitterkarre* im *Weixelbach*-Thale, *Brennkogel*, *Ankogel* im *Gastein*-Thale, *Fusch* im *Pinzgau* u. a. O.), *Tyrol* (*Lisens*), *Erzgebirge Sachsens* (*Ober-Mittweider Hammer* unweit *Scheibenberg*, *reicher Bergseegen* bei *Erbisdorf*), *Piemont* beim Dorfe *St. Martin* im *Val d'Aosta*, Berg *Novarde* in der Gemeinde *Lemmie* im Thale *Viu*, Thal *Pélis*, *Cordonnera* im Thale *Soana*), *Savoyen* (*Chamouny*-Thal, besonders die *Breven*-Kette), *Grossbritanien* (namentlich in *Schottland* die Berge *Glöe*, *Scarsough*, *Rannoch* und der *Craig-Chailleach* unfern *Killin*, von den mannichfachsten Verschiedenheiten, in Glimmer-Schiefer, theils mit Magnet-Eisen; ferner zu *Biddgelert* in *Caernarvonshire*), *Frankreich* (in den Departements der *Saône* und *Loire* unfern *Gourdon* im Arrondissement von *Charolles*, Departem. der *hohen Vienne*, *Saint Yrieux*), *Helvetien* (*St. Gotthard*, zumal *Taneda*, *Krispalt*, *Sella*, *Schipsius*, *Gaveradi*, *Kamosch*, *Tavetsch*, *Pedreto* u. s. w., *Simplon*, *Wallis*, besonders das *Binnenthal*), *Spanien* (*Cajuelo* bei *Buitrago* in der Provinz *Guadalaxara*), *Norwegen* (*Arendal*, auf Magnet-Eisen-Lagern mit Sphen, Kolophonit, Apatit, Stilbit u. s. w.), *Ungarn* (*Rewuza* im *Gömörer* Komitate), *Siberien* (*Sarapulka* unfern *Mursinka*, zwischen *Werchoturie* und *Katharinenburg*), Eiland *Wolkostrof* im *Onega*-See (hier zumal die, in Amethyst eingeschlossenen, nadelförmigen Krystalle), *Nord-Amerika* (*New-Jersey*, die *Schuyler* Kupfergruben, *Leyden* in *Massachusets*, *Richmond* in *Virginien*, *Baltimore* in *Maryland*, *Delaware*, *Konnektikut*), *Brasilien* (Gegend von *Rio de Janeiro*, Distrikte von *Villa rica* und *Sabara*), *Span. Süd-Amerika* (*Sierra de Avila* unfern *Carracas*), *Afrika* (*Madagaskar*). Auf Gängen im Uebergangs-Gebilde: *Savoyen* (*Doron*-Thal oberhalb *Moutiers*, zumal die Anhöhe *Salins* bei *Jean de Belleville* unterhalb *Leschauz*, mit Quarz, Kalk- und Eisenspath, Eisenglanz u. s. w. In Basalt: *Böhmen* (*Sattelberg* unweit *Wurth* im *Saatzer* Kreise, mit Augit, Hornblende, Glimmer, Zeolith, Chabasie u. s. w.).

Anhang.

Nigrin (Eisentitan, schwarzer Granat, Titane oxyde ferrifère, Titane ferrugineux, Sable ferrugineux titané). Xlle in den Formen des Rutils, auch derb und in Körnern. Dem Magnete folgsam, zuweilen selbst magnetisch polarisch.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Titanoxyd	Eisenoxyd	Manganoxyd	Gesammt-Betrag.
Klaproth	84	14	2	100
Lowitz	53	47	—	100
Lampadius	87	9	3	99

Br. muschelig. Undurchsichtig, nur an den Kanten zuweilen blutroth durchscheinend. Halbmetallisch glänzend. Pechschwarz, mit einem Stich ins Rothe.

In Felsarten der Urzeit mit Quarz, Talk, Eisenspath u. s. w.: *Salzburg* (*Ingelsberger Blaike* bei *Hof-Gastein*), *Spessart-Gebirge* (?), *Ural*. Im Seifen-Gebirge mit Rutilkörnern, im Flusssande mit Magneteisen-Sand, Zirkon u. s. w.: *Siebenbürgen* (*Ohlapian*), *Böhmen* (*Iserufer*).

Bei genauer Ergründung der Kennzeichen des Nigrins, und nach sorgfältiger Abscheidung des vielleicht damit noch theils verwechselt werdenden Magnet-Eisens, dürfte derselbe wohl als Varietät der Rutil-Gattung zu betrachten seyn.

Ob der schwarze Sand (Purette), der, nicht fern von *Genua*, am Meeresufer zwischen *Pegli* und *Sestri*, zumal nach heftigen Regengüssen sich findet, hieher gehört, oder als sandiges Titan-Eisen betrachtet werden muss? — S. Viviani Journ. LXIX. 319.

Das röthlichbraune chromhaltige Titanerz (Titane oxyde chromifère, Titane chromaté) am *Käringbricka* im *Vester Fernebo*-Kirchspiel in *Westmanland*, in Quarz oder Glimmer mit Turmalin vorkommend, und dem chemischen Bestande nach = 97 oxydirtes Titan und 3 Chrom, ist nur Abänderung des Rutils. S. Ekeberg, K. Vet. Acad. Handl. 1803. p. 46. — Vauquelin, Ann. du Mus. d'hist. nat. VI. 93. — Hisinger, min. Geographie von Schweden, übers. von Bloede. S. 115.

VI. Gruppe. *Antimon.*

7. Gediegen-Antimon.

Die verschiedenen, mehr oder minder passenden, Ableitungen dieses Namens gibt Reiseissen: dissertatio sistens Antimonii crudi in medicina usum (Argentorati MDCCXXI) §. I. p. 7. Als die wahrscheinlichere Ableitung kann die, aus aus dem Arabischen Worte *Athimad* entnommene, gelten. *Aitmed*, *Atmad* *Athimad*, woraus nachher die Chemiker *Atmadium* und *Antimonium* gemacht, bezeichnet nämlich im Arabischen dasselbe, was *στίβιον* (*stibion*) im Griechischen, und *stibium* im Lateinischen. Die Benennung Antimon wird übrigens schon bei Constantinus Africanus gefunden, der um 1100 lebte; daher die bekannte, angeblich von Basilius Valentinus herrührende, Ableitung nicht zulässig.

Syn. Gediegen - Spiesglanz, dodekaedrisches Antimon, Antimoine natif ou vierge, Antimonio nativo, native Antimony.

A. Swab [1]. B. G. Sage [2]. Schreiber [3]. Haüy. Werner. Klaproth [4].

1 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1748. p. 99. Schrift. d. Schwed. Akad. J. 1748. X. 100.

2 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1782. p. 310, im Auszuge in v. CRELLS chem. Ann. 1788. II. 246.

3 Journ. de Phys. Mai 1784; daraus im Bergmänn. Journ. 1788. I. 40.

4 Beiträge. III. 169.

Regelmässiges Oktaeder, oder Rauten-Dodekaeder. Durchgänge ‡ den Kernflächen beider möglichen Grund-Gestalten. — Rizbar durch Flussspath; rizt Kalkspath; nicht dehnbar. — Sp. S. = 6,5 — 6,8. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sich theils verflüchtigend und die Kohle weiss beschlagend, theils zur Kugel fliessend, die bei langsamem Abkühlen sich belegt mit nadelförmigen glänzenden Xllen. — Lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Antimon.	Silber.	Eisen.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, G. Sp. vom *Harze*	98,00	1,00	0,25	99,25

Zinnweiss.

Einzige Art.

Krystallinische Massen, traubig, kugelig, nierenförmig, eingesprengt. Zum Theil krummschaalige Absonderungen. Stark metallisch glänzend, Zinnweiss, zuweilen grau, auch gelblich angelaufen.

Auf Gängen im Urgebirge (Gneiss, Thonschiefer), theils mit Antimonerzen (zumal mit Antimonblüthe), mit Arsenik-, Kobalt-, Silber- und Bleierzen, Kalkspath, Quarz u. s. w.: *Dauphinée* (*Allemont* im *Chalancher*-Gebirge), *Harz* (Grube *Katharina Neufang* zu *St. Andreasberg*), *Ungarn* (*Arany-Idka* im *Abaujvárer* Komit)? *Brasilien* (die Distrikte von *Villa rica* oder von *Sabara*)? — — Vordem und zuerst aufgefunden in *Schweden* (auf dem *Carlsort* und *Torgschacht* zu *Salberg*).

Der Verf. verdankt dem Hrn. GILLET-DE-LAUMONT einige sehr vorzügliche Exemplare dieser seltenen Substanz.

Das arsenikalische Gediegen-Antimon (Antimoine natif arsenifère oder testacé A. arsenical) ist Gediegen-Antimon mit zufälligem Arsenik-Gehalte. Während das von Sage untersuchte 16 P. C. Arsenik zeigte, bot die Analyse v. Mongez d. J. nur 2 bis 3 P. C. — Vorkommen zu *Allemont*.

8. Antimonglanz.

Syn. Grau-Spiesglanzerz, Schwefel-Spiesglanz, prismatischer Antimonglanz, Antimoine sulfuré, Grey Antimony Ore.

Plinius. Dioscorides. G. Agrikola [1]. J. P. Wurffbain [2]. J. E. Hebenstreit [3]. Werner. Haüy [4]. Mohs [5]. Bernhardi [6]. Gr. v. Bournon [7]. Jameson [8]. Meuder [9]. Bergman [10]. Th. Thomson [11]. Proust [12]. J. Davy [13]. Berzelius. [14].

1 Min. Schriften, übers. von E. Lehmann. III. 301.
2 Miscell. Acad. Nat. Curios. Dec. II. A. 2. 1683. p. 301.
3 Acta physico-medica Acad. nat. Curios. 1737. Observat. CXLIV. p. 558.
4 Taschenb. für die Min. VIII. 301. Journ. des Min. XXXVIII. 168.
5 Beschreib. des von der NULL'schen Kabinettes. III. 687.
6 Taschenb. für die Min. III. 86.
7 Catalogue de la Collection etc. 398.
8 System of Mineralogy. 3 edit. III. 394. und Mineralogy of Dumfriesshire. 74.
9 Analysis antimonii physicochim. rationalis. Dresd. 1738.
10 Dissert. de Antimonialibus sulphuratis, 1782; und Chem. opusc. II. 167.
11 Annals of Philosophy. IV. 97, daraus im Journ. des Mines. XXXVII. 301.
12 Journ. de Physique. LV. 325
13 Philos. Transact. Y. 1812. 196.
14 Labork i Kemein. Stockh. 1812. p. 162.

Rhombisches Oktaeder; $a : g : p = 2\sqrt{27} : \sqrt{28} : \sqrt{26}$. ($P \,||\, P = 107° 56'$*, $P \,||\, P = 110° 58'$**, $P \,||\, P' = 109° 24'$***). Durchgänge $\#$ den Kernflächen und mit den dreien, von je vier Kanten gebildeten, Rhomben (am deutlichsten mit dem Rande).

1. Entrandet zur Säule. 2. Desgl. und vierfach entscheitelt in der Richtung der Flächen. 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen. 4. Vierfach entrandeckt und entrandet zur Säule. 5. Entrandet und entrandeckt zur achtseitigen Säule (*dioctaèdre*). 6. Entrandet und entspizrandeckt zur sechsseitigen Säule (*sexoctonal*). 7. Mehr verwickelte Kombinationen der angeführten Gestalten und andere Modifikationen (Bernhardi a. a. O.).

Wird durch Kalkspath gerizt, rizt Talk. Schwefeliger Geruch beim Reiben. — Strich matt; das Pul-

* Scharfe Scheitelkante. ** Stumpfe Scheitelkante. *** Rand.

ver schwärzt Papier; hinterlässt auf Quarz metallisch glänzende blaue Streifen. — Sp. S. = 4,6 — 4,13. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Schon im Kerzenlichte vor dem Glühen mit blauer Flamme brennend und schmelzbar. V. d. L. verdampfend ohne bedeutenden Rückstand.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Antimon.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Bergman	74	26	100
Proust	75	25	100
Thomson	73,77	26,23	100

Der haarförmige A. enthält zugleich Schwefel-Eisen und zufällig auch Arsenik und Silber.

Stahl- und bleigrau.

Arten.

1. *Blätteriger A.* (blätteriges und strahliges Grau-Spiesglanzerz). Xlle parallel der Hauptaxe gestreift, häufig nadelförmig oder spiesig, auf- und durcheinander gewachsen, zu Büscheln und Drusen verbunden; krystallinische Massen, auch eingesprengt; die blätterige Textur ins Breit- und Schmal-Strahlige übergehend; Br. kleinmuschelig ins uneben Grob-Körnige. Stark, oft spiegelflächig und stets metallisch glänzend. Stahlgrau ins Bleigraue, zuweilen anlaufend mit Stahl- oder Regenbogen-Farben, auch schwarz; aussen oft überzogen mit graulichschwarzer Rinde.

Auf eigenen Gängen (angeblich auch auf Lagern), im Gneiss und Thonschiefer; ferner auf Silber- und Gold-Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge, mit Baryt-, Kalk- und Flussspath, Quarz, Chalzedon, dann mit andern Antimonerzen, mit Gediegen-Gold, mit Silber-, Kupfer-, Arsenik-, Zink-, Eisen-, Blei- und Manganerzen u. s. w., selten mit Zinnober und kleinen Schwefel-Krystallen: *Baden* (*Wittichen*, *Wenzelsgrube* zu *Wolfach*, Grube *Welschsteinach* bei *Haslach* im *Kinzigerthale*), *Sachsen* (*Braeunsdorf* bei *Freiberg*), *Harz* (*Meuseberg* bei *Neudorf* im *Anhaltischen*), *Westphalen* (*Untrop* in der Grafschaft *Mark*), *Böhmen* (*Przibram*), *Salzburg* (*Leogang*), *Ungarn* (*Dobschau*, *Arany-Idka* im *Abaujvárer* Komitate, *Felsö-Bánya*, *Kremniz*, *Magurka*, *Schemniz*, *Scovár* bei *Eperies*), *Frankreich* (*Pouzoge* in der ehemaligen *Vendée*, *Massiac* in *Auvergne*, Berg *Frugi* im *Finistère*-Departem., *Allemont* in *Dauphinée*), *Savoyen* (*Servoz*), *Toskana* (unfern des Schlosses *Selvena*, beim *Giessbach la Canala*, *Sardinien* (*Baulado*), *England* (*Cornwall*, *St. Stephens* und *Padstow* und *Huel Boys*-Grube in *Endellion*), *Schottland* (Kirchspiel *Tundergarth*, Thal *Dinning* im Distrikt

Eskdale), *Korsika*, *Sizilien* (*Niso*, *Novarra*, *Roccalumiera*), *Spanien* (*Tudela* in *Navarra*), *Nord-Amerika* (*Massachusets*, *Konnektikut*, *Mainé*, *Louisiana*), *Mexiko* (*Catorce* und *Los Pozuelos* bei *Cuencame*).

Haüy hängt dem Antimonglanz folgende Abänderungen an:

a. Silberhaltiger A. (Ant. sulfuré argentifère, Mine d'argent grise antimoniale), in Xllen und derb vorkommend zu *Freiberg* auf der Grube *Himmelsfürst*, zu *Magurka* in *Ungarn* und in *Mexiko*, begleitet von Bergkrystall, Eisenspath, Blende, Fahlerz, Bleiglanz, auch eingesprengtem Gediegen-Gold.

Traité de Min. IV. 272, und LUCAS, Tabl. method. II. 468.

b. Kupferhaltiger A. (Ant. sulfuré cuprifère, Mine de cuivre grise antimoniale), der u. a. in den *Pyrenaeen* sich findet, ferner im *Nassauischen*, in *Siberien* u. s. w. begleitet von Barytspath, Kupfergrün u. s. w, aber mehr als Varietät des Fahlerzes zu betrachten seyn dürfte.

LUCAS a. a. O 470.

2. *Haarförmiger Antimonglanz* (Federerz, Antimoine sulfuré capillaire). Sehr weich, oft zerreiblich; Haar- und fadenförmige, biegsame Xlle, in Büscheln gruppirt, auch mehr und minder innig durcheinander gewachsen, so, dass das Ganze ein wollenartiges Ansehen gewinnt. Zartfaserige Textur. Wenig und halbmetallisch glänzend, bis schimmernd. Zwischen bleigrau und rauchgrau, meist sehr ins Schwarze, nicht selten mit Stahl- und Regenbogen-Farben angelaufen.

Art und Verhältnisse des Vorkommens wie bei der vorhergehenden Art. Fundorte: *Nassau* (*Baudenberg* unfern *Neuenkirchen* im *freien Grunde*, *Westerwald* (Grube *alter Grimberg* bei *Nieder-Dielphen*), *Salzburg* (*Leogang*, *Rathhausberg* im *Gasteinthale*), *Harz* (*Abendröthe* zu *St. Andreasberg*, *Wolfsberg* im *Stollbergischen*), *Erzgebirge* (*Palmbaum* und *neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf* bei *Freiberg*), *Ungarn* (*Schemniz*, *Felsö-Bánya*), *Mexiko*.

BECHERS min. Beschreib der Nass. Oran. Lande. 415, 422. — ULLMANNS Uebersicht 378.

3. *Dichter Antimonglanz* (dichtes Grau-Spiesglanzerz, A. s. compacte). Derb. Br. uneben feinkörnig, ins Ebene. Wenig und metallisch glänzend, bis stark schimmernd. Lichte bleigrau ins Stahlgraue.

Geognostisches Seyn wie bei den übrigen Arten. Ausgezeichnet vorkommend in: *Cornwall* (*Huel-Boys*-Grube), *Baireuth* (*Fürstenzeche* zu *Gold-Kronach*), *Erzgebirge* (*Braeunsdorf* zu *Freiberg*), *Salzburg*, *Frankreich* (*Auvergne*), *Ungarn* (*Kremniz*, *Magurka*), *Schweden* (*Salberg*)? *Siberien*? *Chili*?

9. Bournonit.

Nach dem Namen des, um das mineralogische Wissen wohlverdienten, frühesten Beschreibers dieser Substanz.

Syn. Schwarz-Spiesglanzerz, Spiesglanz-Bleierz, Rädelerz, axentheilender oder diprismatischer Melanglanz, Endellione, Plomb sulfuré antimonifère, Plomb antimoiné sulfuré, Galène antimoniale, Triple sulfure d'Antimoine, Plomb et Cuivre, antimonial sulphuret Lead-Ore.

Gr. v. Bournon [1]. Smithson [2]. Haüy. Hausmann [3]. Werner. Jameson [4]. Freiesleben [5]. Mohs [6]. Hattchett [7]. Klaproth [8]. Meisner [9].

1 Philos. Transact. Y. 1804. I. 30, NICHOLSONS Journ. No. 108, 109 und 110, und Catalogue. 409.
2 Philos. Transact. Y. 1808. I. 55, 60.
3 Handb. der Min. I. 173.
4 Syst. of Min. 2. Edit. III. 372.
5 Geognost. Arbeit. VI. 168.
6 Charaktere der Klassen u. s. w. 80.
7 Philos. Transact. Y. 1804. I. 63.
8 Beiträge. IV. 82. 86. 87.
9 SCHWEIGGERS Journ. XXVI. 79.

Gerade quadratische Säule; D : G = 5 : 3. Unvollkommene Durchgänge # den Seitenflächen und in der Richtung beider Diagonalen (nicht in der Richtung der Endflächen).

1. Kernform. 2. Entseitet. 3. Entrandet (zuweilen polarisch unsymmetrisch. 4. Entrandet uud entseitet. 5. Entrandet und enteckt. 6. Desgl. und zweifach entseitet. 7. Entrandet und enteckt zum Verschwinden der Endflächen. 8. Entrandet zum Verschwinden der Seitenflächen. 9. Entseitet, entrandet und enteckt. 10. Zweifach entrandet und zweifach enteckt in der Richtung der P Flächen. 11. Dreifach

entseitet, entrandet und dreifach enteckt in der Richtung der P Flächen. 12. Entrandet und enteckt zum Verschwinden der Seitenflächen. 13. Andere Varietäten *. 14. Kreuzweise Durchwachsungen der Abänderung 3.

Rizt Kalkspath leicht, nicht Flussspath; äusserst leicht zersprengbar. — Strich theils metallisch glänzend; das Pulver Papier wenig schwärzend. — Sp. S. = 6,6 — 5,9 (oder = 5,8 — 5,5). — Auf glühendem Eisenblech phosphoreszirend mit blaulichem Scheine. V. d. L. dekrepitirend und schmelzbar im Augenblicke, wo es von der Flamme berührt wird, unter Verbreitung weisser schwefeliger Dämpfe, zur dunkelgrauen, im Bruche ebenen Kugel (oder mit Hinterlassung einer schwarzen Schlacke, ein Kupferkorn einschliessend). Die Kohle wird beschlagen mit Blei- und Antimonoxyd. — Leicht lösbar unter Braussen in Salpetersäure (mit Einwirkung der Wärme).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Antimon.	Blei.	Kupfer.	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Hattchett, aus d. *Huel-Boys-Gruben in Cornwall*	24,23	42,62	12,80	1,20	17,00	97,85
Smithson	25,00	41,66	13,33	—	20,00	100
Klaproth, v. *Nanslo in Cornwall*	28,5	39,0	13,5	1,0	16,c	98,0
— von *Klausthal*	19,75	42,50	11,75	5,00	18,00	97,00
Meisner, von *Neudorf* . . .	20,769	37,590	18,400	1,386	19,863	98,008

Blei- und Stahlgrau.

Einzige Art.

Xlle glatt, theils mit schwacher Längenstreifung; einzeln aufgewachsen, seltner zu Drusen verbunden, oder kugelig zusammengehäuft; derb und eingesprengt. Br. muschelig ins uneben Grobkörnige. Undurchsichtig. Lebhaft metallisch glänzend (im Zustande der Frischheit). Blei- und stahlgrau ins Eisenschwarze, theils bunt angelaufen.

* Entstehend gemäss jener Modifikation des Polaritäts-Gesezzes, welche beim Würfel das Pentagon-Dodekaeder u. s. w., beim quadratischen System des Harmotons jene merkwürdige unsymmetrische Abänderung hervorruft, wodurch scheinbarer Uebergang ins rektanguläre (System bedingt wird, S. in der Propädeutik § 28. (Schluss) und §. 32. S 56.), die demnach leichter ableitbar wäre von einer geraden rektangulären oder rhombischen Säule.

Auf Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge (Grauwacke und Thonschiefer), mit Antimonglanz, Blende, Bleiglanz, Fahlerz, Malachit, Kupfer- und Eisenkies, Eisenspath, Quarz, Kalk-, Fluss- und Barytspath: *Cornwall* (*Huel-Boys*-Grube in *Endellion*, *Nanslo*), *Harz* (*Rosenhöfer Zug* und *alter Seegen* zu *Klausthal*, *Neudorf* bei *Harzgerode*), *Erzgebirge* (*neue Hoffnung Gottes* zu *Braeunsdorf* und *alte Hoffnung Gottes* zu *Gross-Voigtsberg*), *Kärnthen* (*Bleiberg*)? *Ungarn* (*Kapnick?*), *Baiern* (Gegend von *Regensburg?*), *Siberien*, *Peru*.

Berzelius (nouv. Syst. 198.) führt den Bournonit unter den Bleierzen auf, und lässt ihn unmittelbar auf Bleiglanz folgen.

In wiefern manche sogenannte Weissgültigerze hieher gehören, — möge unentschieden bleiben.

10. Antimonblende.

Syn. Roth-Spiesglanzerz, natürlicher Mineral-Kermes, prismatische Nadelblende, Antimoine oxydé sulfuré oder hydro-sulfuré, Ant. rouge, Red Antimony-Ore.

Werner. Haüy. Gr. Bournon [1]. Jameson [2]. Klaproth [3].

1 Catalogue etc. 404.
2 System of Min. 3. edit. III. 422.
3 Beiträge. III. 178.

Gerade rhombische Säule (?). Durchgänge # den Seitenflächen. — Rizbar durch Gyps, rizt Talk; zuweilen etwas biegsam. — Strich unverändert, etwas glänzend beim Zundererze. — Sp. S. =4,6—4,0. — V. d. L. schmelzbar und sich verflüchtigend mit Schwefelgeruch; das Zundererz schmelzbar zu schwarzem, dem Magnete folgsamen Glase (mit Verflüchtigung eines Theiles des Antimons, so wie des Blei- und Schwefel-Gehaltes). — In Salpetersäure gebracht, sich überdeckend mit weissem Ueberzuge.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Antimon.	Sauerstoff.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, strahlige Antimonblende	67,5	10,8	19,7	98

Die Genauigkeit dieser Analyse bezweifelt BERZELIUS, nouveau système. 234.

Kirschroth.

Arten.

1. *Strahlige Antimonblende* (gemeines Roth-Spiesglanzerz). Xlle nadel- und haarförmig, spiesig, zu Büscheln und Sternen zusammengehäuft, auch durcheinander gewachsen; eingesprengt, angeflogen. Gefüge strahlig ins Faserige, häufig büschelweise auseinanderlaufend. Nur zuweilen durchscheinend (und dann zinnoberroth). Diamantglanz. Kirschroth, oft gelb oder braun, auch bunt angelaufen.

Auf Gängen im Urgebirge, mit Gediegen-Antimon, Antimonglanz und Antimonblüthe, Arsenikerzen, Eisenkies, Quarz und Kalkspath: *Ungarn* (*Pernek* unfern *Malaczka* im *Pressburger* Komit., *Felsö-Bánya*), *Nassau* (*Horhausen*), *Erzgebirge* (*neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf*), *Dauphinée* (*Allemont*), *Toskana* (*Pereta*).

Darf man glauben, dass die Antimonblende aus dem Antimonglanze entstanden sey? — MOHS, Beschreib. des von der NULL'schen Kabinettes. III. 706. — STEFFENS Handb. III. 294. — HAÜY, Traité IV. 278.

2. *Zundererz* (Mine semblable a de l'amadou, Tinder-Ore). Sehr weich, biegsam, oft zerreiblich. Schwimmend. Angeflogen und dünne Häutchen, Gewebe durcheinanderlaufender Fasern. Undurchsichtig. Schimmernd. Unrein kirschroth ins Graue und Braune; abfärbend.

Auf Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge, mit Bleiglanz, Quarz und Kalkspath: *Harz* (Gruben *Karolina* und *Dorothea* zu *Klausthal*, vormals auch Grube *Gnade Gottes* und *Katharina Neufang* zu *St. Andreasberg*). Selten die Höhlungen von Braun-Eisenstein überdeckend: *Nassau* (*Wiedbach* unfern *Horhausen*).

G. LEHMANN, Mémoires de Berlin. A. 1758. p. 20. HAUSSMANNS Handbuch. I. 226.

Die Benennung gebildet nach dem leicht trennbaren, zunderähnlichen Gewebe.

Der von Link (neues allg. Journ. der Chem. V. 461.) aufgefundene Bestand = Antimonoxyd 33, Eisenoxyd 40, Blei 16, Schwefel 4, zweifelhaft. Das Zundererz enthält Silber in wechselnden Menge-Verhältnissen.

11. Antimonocker.

Syn Spiesglanzocker, Antimoine oxydé terreux, Antimony-Ochre.

Werner. Haüy [1]. J. J. Noeggerath [2]. Guyton [3].

1 Tableau comparatif. 298.
2 Mag d. Berlin. Gesellsch. nat. Fr. VI. 144.
3 Annales de Chim. 1807. 113., daraus in GILBERTS Ann. XXVIII. 299.

Sehr weich, zerreiblich. V. d. L. schmelzbar mit lebhaftem Aufwallen, und reduzirbar zu einer kleinen Metallkugel, zulezt sich verflüchtigend unter Entwickelung eines knoblauchartigen Geruches; die Kohle wird weiss beschlagen. Mit Borax dasselbe Verhalten. Chemischer Bestand = Antimon-Oxydul (Antimon: Oxygen = 100 : 22,7, nach Proust).

Einzige Art.

Erdige Massen, als Ueberzug eingesprengt und angeflogen. Matt. Schwefel-, zitronen- und strohgelb ins Braune und Grüne.

Auf Gängen mit andern Antimonerzen (zumal mit Antimonglanz) und unter gleichen Verhältnissen, zuweilen nur Quarz und Braun-Eisenstein als Begleiter: *Nassau* (*Horhausen*), *Erzgebirge* (*Bräunsdorf*, *Glückssonne* Erbstollen zu *Mobendorf*), *Ungarn* (*Kremniz, Magurka, Mito* im *Sohler* Kom.), *Böhmen*, *Frankreich* (*Limoges*), *Cornwall* (*Huel Boys*-Grube), *Spanien* (*Andalusien*), *kleine Tartarei*, *Siberien.*

Der Antimonglanz ist mehr und weniger häufigen zerstörenden Prozessen unterworfen (vielleicht herrührend von einer Wasser-Zersezzung, die

auf den Lagerstätten des Fossils durch galvanische Elektrizität bewirkt worden), womit Verlust des Schwefels und Umwandelung zu gelbem Oxyd (Antimonocker) verbunden ist. Oft begleitet dieses Oxyd Antimonglanz-Krystalle, die sich unversehrt erhalten haben, dann findet man selbst solche regelmässige Gebilde, die zur Hälfte wahrer, metallisch glänzender Antimonglanz sind, und zur Hälfte, mit Beibehaltung der Form, in Antimonocker umgewandelt.

12. Antimonblüthe.

Syn. Weiss-Spiesglanzerz, Spiesglanzweiss, prismatischer Antimon-Glimmer, Antimoine oxydé, Chaux d'Antimoine native, Muriate d'Antimoine, White Antimony-Ore.

Roessler [1]. Mongez d. J. [2]. Schreiber [3]. Hoffmann [4]. Werner. Haüy. Gr. Bournon [5]. Noeggerath [6]. Ullmann. [7]. Freiesleben [8]. Hacquet [9]. Vauquelin [10]. Klaproth [11].

1 v. CRELLS chem. Ann. 1787. I. 334.
2 Journ de Phys. A. 1783. 66.
3 Bergmänn. Journ. 1788. I. 41.
4 A. a. O. Note
5 Catalogue. 406.
6 Mag. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Fr. VI, 145.
7 Systemat. Uebers. 397.
8 Beiträge. VI 170.
9 v. CRELLS chem. Ann. 1788. I. 523.
10 HAUY, Traité de Min. IV. 274.
11 v. CRELLS chem Ann. 1789. I. 9. und Beiträge. III. 183.

Gerade rektanguläre Säule; Dimensionen noch unbestimmt; Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit P.

1. Kernform. 2. Entseitet *. 3. Desgleichen zum Verschwinden der T Flächen.

Rizbar durch Gyps; rizt Talk. — Lichtegrauer Strich. — Sp. S. = 5,6 — 5,0. — Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes schmelzbar. V. d. L. als Pulver

* Neigung der Entseitungs- zur M Fläche = 145 Grade.

leicht und ruhig fliessend, sich verflüchtigend und die Kohle weiss beschlagend; mit Borax unter Dampf-Entwickelung zu graulich-weissem, durchsichtigem Glase. — Vollkommen lösbar in Salpeter-Salzsäure (fällt, bei Verdünnung mit Wasser, als zarter Niederschlag zu Boden).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Antimon-Oxyd.	Antimon- und Eisenoxyd	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
VAUQUELIN, Antimonblüthe von *Allemont*	86	3	8	97

Der früher von HACQUET und KLAPROTH vermuthete Salzsäure-Gehalt hat sich, nach wiederholten Versuchen des lezten Analytikers, nicht bestätigt. Kieselerde und Eisenoxyd scheinen ausserwesentliche Beimengungen

Nach PROUST ist das Verhältniss des Antimons zum Sauerstoff = 100 : 30.

Einzige Art.

Xlle häufig nadel- und haarförmig, glatt, seltner mit Längenstreifung, meist mit vielen Quersprüngen; zu Kugeln, Sternen, Garben und Büscheln gruppirt, auch zellig durcheinandergewachsen; derb, eingesprengt, angeflogen. Gefüge blätterig, ins büschel- und sternförmig auseinander laufend Strahlige. Br. kleinmuschelig ins Unebene. Durchsichtig bis durchscheinend. Starker Diamant-, auch Perlmutterglanz. Schneeweiss ins Gelbe und Graue, bis aschgrau; selten mit dünnem Anfluge von Antimonocker bekleidet und dann gelblichbraun.

Dasselbe Vorkommen, wie Gediegen-Antimon und Antimonglanz, nicht selten in oberen Teufen von Gängen; auch in Höhlungen eines, aus Quarz und Braun-Eisenstein gemengten, Gang-Gesteines. Mit Gediegen-Antimon und Antimonerzen, dann mit Bleiglanz, Bleispath, Blende, Rothgültigerz, Arsenik-, Kupfer- und Eisenkies, Braun-Eisenocker, Quarz und Kalkspath: *Böhmen* (*Przibram*), *Ungarn* (*Mito* im *Sohler* Komit., *Arany-Idka* im *Abaujvárer* Komit., *Pernek* unfern *Malaczka*), *Baden* (*Wenzelsgrube* zu *Wolfach*), *Nassau* (*Horhausen*), *Erzgebirge* (*Bräunsdorf*), *Dauphinée* (*Chalanches*).

Hieher ohne Zweifel auch das Gelb-Spiesglanzerz (Antimoine oxydé epigène jaune), das in *Ungarn*, *Savoyen* u. s. w. sich finden soll, und, die Farbe abgerechnet, nicht wesentlich abweicht von der Antimonblüthe. S. ULLMANN a. a. O. 401.

Uebergänge beobachtet aus Antimonglanz in Antimonblüthe, zum Theil mit Beibehaltung der regelmässigen Gestalt des ersten.

VII. Gruppe. *Molybdän.*

13. Molybdänglanz.

Der Name stammt vom Griechischen Μολύβδαινα (*Molybdaina*), wegen seiner Verwechselung mit Blei, oder wegen der bleigrauen Farbe.

Syn. Wasserblei, rhomboedrischer Molybdänglanz, Molybdänkies, Molybdène sulfuré, Molybdenite, Molybdena, Sulphuret of Molybdena.

Wallerius. Cronstedt. Werner. W. Candida [1]. Pelletier [2]. Schmeisser [3]. Haüy. C. W. Scheele [4]. P. J. Hielm [5]. A. Modeer [6]. Heyer [7]. v. Ruprecht [8]. Klaproth [9]. Bucholz [10]. Brandes [11].

1 Sulla formazione del Molibdeno. Napoli, 1785.
2 Mem. et observ. de Chimie. I. 194.
3 System of Mineralogy. London, 1794. II. 258.
4 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1778 p. 247.
5 A. a. O. A. 1788. 280. 1789 131. 241. 1790 50 81. 1791 65. 213 1792. 115 1793. 127.
6 Schr. der Ges. naturf. Fr. zu Berlin. IX. (Beobacht. III) 48.
7 v CRELLS chem. Ann. 1787. II. 21. 124.
8 Daselbst. 1790 II. 3.
9 Schr. der Gesellsch. naturf. Fr zu Berlin. IX. (Beobacht. III.) 71.
10 GEHLENS neues allgem Journ der Chem. IV. 603.
11 SCHWEIGGERS Journ. XXIX. 325.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{3} : 1 : \ldots$ ($M \| M = 60°$; $M \| M' = 120°$.) Durchgänge zumal mit P entblössbar.

1. Entscharfseitet (*prismatique*). 2. Entrandet und entspizeckt zur Spizzung, und entscharfseitet (*trihexaèdre*). 3. Entrandet und entspizeckt zum Verschwinden der Kernflächen.

Rizt Talk, selbst Gyps; wird von Kalkspath gerizt. Biegsam, aber nicht elastisch. — Sp. S. = 4,73 — 4,4. — Isolirt gerieben — E. zeigend, desgleichen gegen Siegellack gerieben. — V. d. L. theils verdampfend unter Verbreitung eines schwefeligen Geruches; die Kohle weiss beschlagend, nicht reduzirbar; mit Natron brausend und zur röthlichen Perle fliessend. — Braust in Salpetersäure mit Hinterlassung eines grauen Oxydes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Molybdän.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Bucholz	60	40	100
Brandes	59 6	40,4	100

Bleigrau. Wenig abfärbend, auf Porzellan grünlich grau schreibend. — Sehr fett anzufühlen.

Einzige Art.

Xlle mit Streifen auf der P Fläche, die einander kreuzzen unter Winkeln von 120° und 60°; meist eingewachsen, auch sternförmig gruppirt; krystallinische Massen, Kugeln, eingesprengt. Stark metallisch glänzend. Bleigrau.

In Urgebirgsarten, Granit, Gneiss, Chloritschiefer, Syenit, eingemengt und auf gangartigen Lagerstätten, auch angeflogen auf den Klüften der Fels-Gesteine. Die Begleiter: Zinnerz, Wolfram, Scheelit, Magneteisen, Gediegen-Arsenik, Rothgültigerz, Bleiglanz, Kupfer-, Eisen- und Arsenikkies, Kobalt, Quarz, Topas, Granat, Apatit, Fluss- und Kalkspath, Strahlstein, Asbest, Speckstein: *Nord-Amerika* (*Ost-Haddam* und *Pettipaug* im *Konnektikut*, *Schutesbury* bei *Northampton*, hier besonders ausgezeichnete Xlle. *Maryland*, *Baltimore*, *New-York*, *Süd-Carolina*), *Schweden* (*Bispberg* oder *Betsberg*, in *Säthers* Kirchspiel, *Karls*-Grube am *Vargberg* im *Ahls*-Kirchspiel, *Stripåsen* in *Norbergs*-Kirchspiel; *Eriksgrufvefält* in *Vestanfors*-Kirchspiel, *Nya-Bastnäs*-, oder *St. Görans*-Grube in *Skinskattebergs*-Kirchspiel, *Kalmar-Lehn* in *Gladhammars*-Kirchspiel, *Mårzhytta* im *Lindes*-Kirchspiel), *Norwegen* (*Hitterdalen*, *Risthyen* bei *Nummedalen*, *Ordals*-Kupferwerk, *Ulve*-Grube bei *Arendal*, auf Magneteisen-Lagern, *Friedrichs-Värn* und *Laurvig* im Syenit, *Linderud*), *Finland* (*Pargas*), *Odontschelon* im *Daurischen* Gebirge, *Cornwall* (*Drikewalls*-Gruben bei *Calstock*, *Coldbeck*; — *Menbilly*, *Huel Unity*, auf Gängen im Thonschiefer; *Newmarket*, *Hesket*), *Westmoreland* (*Shap*), *Schottland* (*Baffins Three Islands*), *Peterhead*, Berg *Corybuy* an der Bucht von *Creran*, im Distrikt *Appin*, hier u. a. deutliche Xlle der Varietät No. 1.), *Frankreich* (Grube *Grande-Montagne* von *Château-Lambert* bei *le Tillot*, *Rhône*-Depart., die Kupfergruben von *Chessy* unfern *Lyon* in porphyrartigem Syenite), *Savoyen* (*Chamouni*-Thal, die *Montblanc*-Kette, zumal zwischen *Valorsine* und *Argentière*), *Helvetien* (*Ballzinder*-Thal in *Wallis*), *Salzburg* (*Rathhausberg* im *Gastein*-Thale), *Böhmen* (*Schlackenwald*, *Zinnwald*), *Schlesien* (*Riesen*-Gebirge, *Glaz*), *Erzgebirge Sachsens* (*Altenberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, auf *Fürsten-Vertrag* u. a. Gruben, *Schwarzenberg*, *Marienberg*, *Geier*), *Ungarn* (*Orawicza*), Ufer des *Baikalsee's*, *Grönland* (*Narksak*), *Brasilien* (*Rio de Janeiro*), *Zeylan* (*Adamspik*, im Gneiss).

Anhang.

Molybdänocker (Wasserbleiocker, Molybdène oxydé, Acide molybdique, Molybdena-Ochre). Zerreibliche, erdartige Theilchen, als Ueberzug oder eingesprengt. Matt. Schwefelgelb ins Pommeranzengelbe.

Als Ueberzug auf Molybdänglanz, auf Quarz oder Feldspath: *Schweden Linnås* in *Småland*), *Norwegen* (*Nummedalen*), *Schottland* (*Corybuy* in *Loch Creran*), *Siberien*.

Die chemische Natur des Molybdänockers noch nicht zur Genüge ausgemittelt. Eisenoxyd soll darin enthalten seyn.

Karstens min Tabellen. 1. Ausg. S. 54 und 79.

VIII. Gruppe. *Arsenik.*

14. Gediegen-Arsenik.

Vom Griechischen Ἀρσενικόν (*Arsenicon*), mit Bezug auf die Heftigkeit und Kraft seiner Wirkungen, gebildet.

Syn. Näpfchen- oder Schirlkobold, Scherbenkobold, Fliegenstein, Giftkobalt, Arsenic natif oder testacé, native Arsenic.

Albertus Magnus [1]. Basilius Valentinus [2]. Paracelsus [3]. G. Brand [4]. J. Browall [5]. D. Tilas [6]. P. J. Macquer [7]. C. W. Scheele [8]. F. C. Achard [9]. N. Socoloe [10]. Werner [11]. Haüy. Bournon [12]. John [13].

1 Oper. omn. XXI. 9.
2 Triumphwagen Antimonii. p. 40.
3 Etliche Tractate u. s. w. Strasburg, 1542. p. 208. 217.
4 Acta Litterar. et Scient Sueciae. A 1733. 39.
5 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1744. 20.
6 Daselbst. 38.
7 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1746. Mem. p. 223 A. 1748. Mem. p. 35.
8 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1775. 263.
9 Mem. de Berlin. A. 1781. 103.
10 Acta Acad. Petropolit. A. 1782. 209.
11 Theorie der Gänge. 241.
12 Catalogue. 393
13 Chemische Untersuchungen. I. 288.

Quadratisches Oktaeder (Bournon). Durchgänge ∥ den Kernflächen und ∥ den Entrandungsflächen.

1. Entrandet zur Säule *.

* Entrandungsfläche ∥ PFläche = 120 Grade. — Nach BREITHAUPT (HOFFMANNS Handb. IV. 1. Th. S. 207.) rhomboedrische Krystalle.

Härte zwischen Kalk- und Flussspath. Strich glänzend. — Beim Zerstossen oder Zerreiben Entwickelung des eigenthümlichen Knoblauchgeruches. — Sp. S. = 5,92 — 5,73. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. mit weissem Rauche und unter eigenthümlichem Geruch sich verflüchtigend noch vor dem Glühen. — In Salpetersäure sich oxydirend, unter Entwickelung von Salpetergas; in Schwefelsäure lösbar unter Entwickelung von schwefeligsaurem Gase.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Arsenik.	Antimon.	Eisenoxyd und Wasser.	Gesammt-Betrag.
John, von *Joachimsthal* . . .	96 — 97	3 — 2	1	100

Zufällig auch silber- oder goldhaltig.

Zwischen lichtebleigrau und zinnweiss.

Einzige Art.

Nadelförmige Xlle in Büscheln zusammengehäuft; gestrickt, nieren- und röhrenförmig, kugelig, traubig, tropfsteinartig; Platten, derbe Massen, oft mit mannichfachen Eindrücken, oder durchlöchert, eingesprengt. Textur unvollkommen krummblätterig ins büschelförmig auseinanderlaufend Strahlige. Br. uneben feinkörnig. Häufig gebogen schaalige, auch körnige, seltner stängelige Absonderungen. Auf frischem Bruche wenig und metallisch glänzend; die Aussenfläche gekörnt und nur schimmernd, oft matt. Lichte bleigrau ins Zinnweisse, aussen stets graulichschwarz angelaufen.

Auf Erzgängen, zumal da, wo mehrere derselben sich schneiden, im ältern Gebirge (Glimmer- und Thonschiefer, auch Gneiss, minder häufig Porphyr), sparsamer im Uebergangs- und Flöz-Gebirge, selten auf Lagern, fast nirgends in grosser Menge. Begleiter: Quarz, Kalk-, Baryt- und Flussspath, Chlorit, Realgar, Arsenik-Nickel, Arsenik-Kobalt, Bleiglanz, Fahlerz, Blende, Arsenik- und Eisen-, auch Kupferkies, Rothgültigerz, Silberglanz, Gediegen-Silber (oft innig damit gemengt), Antimonerze, seltner Gediegen-Gold und Tellur: *Schwarzwald* (*Wittichen*), *Elsass* (*Markirchen*), *Dauphinée* (*Allemont*), *Harz* (*Andreasberg*), *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Erzgebirge* (*Marienberg*, *Schneeberg*, *Annaberg*, *Freiberg*), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Ungarn* (*Orawicza*, *Nagy-Ag*), *Siberien* (*Schlangenberg*), *Chili* (*S. Felix*).

Der mit Gediegen-Silber innig gemengte Gediegen-Arsenik, in welchem die einzelnen Silbertheile oft noch mit freien Augen erkennbar sind, führt hin und wieder den Namen Arsenik-Silber. Dieses Gemenge nicht zu verwechseln mit dem, eben so genannten, am *Harze* vorkommenden, Gemenge aus Gediegen-Arsenik und Antimon-Silber.

Ohne über die ihnen im Systeme gebührende Stelle entscheiden zu können, soll hier zweier Fossilien gedacht werden, deren Charakteristik noch nicht zur Genüge bekannt ist:

Kobalthaltiges Eisen-Arsenik, im frischen Bruche wenig unterschieden vom schwarzen Erdkobalte, wohl aber durch sein chemisches Verhalten, indem es im Feuer einen Verlust erleidet von mehr als 40 prCt., der sich deutlich als Arsenik verräth. Kurze Zeit der Luft ausgesezt, beschlägt sich die Substanz grün. Vorkommen zu *Wittichen* im *Schwarzwalde*. Selb, im Taschenb. für die Min. XI. 443.

Arsenikschwärze, staubartige Theilchen, mehr oder minder verbunden und Drusenräume auf Hornstein-Gängen erfüllend, so namentlich zu *Joachimsthal* in *Böhmen*. Umschliesst nicht selten Arsenik-Kobalt in Körnern und würfeligen Krystallen. Paulus, Orographie des Joachimsthaler Bergamts-Distrikts. Jena, 1820. S. 209.

15. Realgar.

Syn. rothes Rauschgelb, rother Schwefel-Arsenik, Sandarach, Arsenik-Rubin, Rubinschwefel, Rauschroth, hemiprismatischer Schwefel, Risigallum, Arsenic sulfuré rouge, Soufre rouge des volcans, Arsenico rosso, Red Orpiment.

Romé de L'Isle [1]. Haüy [2]. Werner. Jonas [3]. T. Bergman [4]. Sage [5]. Westrumb [6]. Thenard [7]. Klaproth [8]. Berzelius [9].

1 Essai de Cristallogr. 314
2 Taschenb. für die Min. IV. 137, und Journ. des Min. XXIX. 161. (mit Benuzzung der Beobachtungen von MONTEIRO).
3 Ungarns Mineralreich. Pesth, 1820. S. 14.
4 Opusc. phys. et chemica. III. 248.
5 Analyse chim. et concord. II. 403, und Journ. de Phys. LIV. 313.
6 Handbuch der Apothekerkunst. 2. Aufl. III. 383.
7 Annal. de Chim. LIX. 284.
8 Beiträge. V. 234.
9 Nouveau Système. 230.

Schiefe rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{8} : \sqrt{15} : \sqrt{12}$. ($M \| M = 72° 18'$; $M \| P = 103°$

56'.) Durchgänge # den Kernflächen, besonders mit P und in der Richtung beider Diagonalen (alle von geringer Deutlichkeit).

1. Kernform. 2. Entspizeckt. 3. Desgl. und entmittelseitet. 4. Entscharfrandet, entseiteneckt, zweifach entmittelseitet (*octodécimal*). 5. Desgl. und entnebenseitet (*bis décimal*). 6. Entrandet, enteckt, entmittelseitet.

Kapnik liefert ausgezeichnete Xlle. Des Verf. Sammlung erhielt deren einige durch die Güte des Hrn. Prof. Zipser.

Härte zwischen Talk und Gyps. Strich pommeranzengelb ins Morgenrothe, durch Feilen zum Theil metallischen Glanz erlangend. — Sp. S. = 3,3 — 3,6. — Durch Reibung — E. erlangend. — V. d. L. leicht schmelzbar, brennend mit blauer Flamme und sich verflüchtigend unter Entwickelung von schwefeliger und arseniger Säure. — Wird durch Säuren angegriffen unter Entbindung von arseniger Säure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Metallisches Arsenik.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Bergman, von *Pozzuolo*	90	10	100
Klaproth	69	31	100
Laugier	69,57	30,43	100

Morgenroth.

Einzige Art.

Xlle zum Theil sehr zart nadel-, auch haarförmig, glatt, häufig # der Axe gestreift, oder die, nicht selten durch Verwitterung angegriffene, Oberfläche bekleidet mit fremdartigem Ueberzuge; einzeln auf- und eingewachsen, auch drusig verbunden; derb, plattenförmige Massen, als Ueberzug, angeflogen, eingesprengt. Br. uneben, grob- und kleinkörnig, auch muschelig bis erdig. Halbdurchsichtig bis durchscheinend und undurchsichtig. Glänzend bis starkglänzend. Fettglanz in Diamantglanz übergehend. Morgenroth ins Scharlachrothe und Gelbe, zum Theil mit braun gemischt, oder braun angelaufen.

Auf Gängen, auch einzeln zerstreut im Urgebirge (Gneiss, Thonschiefer, Dolomit), auch im Uebergangs-, weniger häufig im Flöz-Gebirge (so u. a. in thonigem Sandsteine). Mit Kalk-, Braun- und Barytspath, Quarz, Harmotom, Stilbit, Gediegen-Arsenik, Arsenik- und Eisenkies, Bleiglanz, Blende, Antimonglanz, Fahlerz, Erdkobalt: *Ungarn (Felsö-Bánya, Schmölniz, Tajowa, Nagy-Bánya, Kapnik)*, *Böhmen (Joachimsthal*, vordem zumal auf dem *Geschieber* und *Dreifaltigkeiter*-Gange), *Erzgebirge* (in früherer Zeit zu *Schneeberg*), *Krain (Tauersberg)*, *Tyrol (Nikolauswechsel* am *Falkenstein)*, *Elsass (Markirchen)*, *Schwarzwald (Wittichen)*, *Harz (Andreasberg)*, *Helvetien (Remüser Ochsen-Alp Rusena* im Thale *d'Assa* am Ende des *Engadins*, Gegend von *Brieg* im *Ober-Wallis*, *Breven*-Kette), *China* (Gruben von *Kianfiu*, fünf Tagereisen von *Nanking*, und in den *Burmah*-Herrschaften, angeblich in Zinngruben), *vereinigte Staaten Nord-Amerika's (Neck)*, *Peru (Huankavelika*, mit Auripigment, Zinnober, Magneteisen, Eisenkies u. s. w. in quarzigem Sandsteine, der zwischen schieferigem Thone und einem, über Alpenkalk gelagerten, Kalktrümmer-Gestein sich findet).

In der Umgegend vulkanischer Berge, als Erzeugniss von Sublimation, in Kratern, auf Laven als Beschlag u. s. w., theils mit Schwefel: *Vesuv (Solfatara* von *Pozzuolo*; dann in manchen Lavenströmen, so enthält u. a. der von 1794 Realgar-Krystalle), *Aetna*, *Guadeloupe (Schwefelgrube)*, *Japan* (Eiland *Kiusju* oder *Ximo*, Vulkane von *Bungo*).

16. Auripigment.

Nach dem Lateinischen *aurum* und *pigmentum* wegen der gelben, goldähnlichen Farbe gebildet.

Syn. Gelbes, grünes, schlackiges oder blätteriges Rauschgelb, gelber Schwefel-Arsenik, prismatoidischer Schwefel, Operment, Arsenic sulfuré jaune, A. jaune fossile, Orpiment natif, Orpimento, yellow Orpiment.

Plinius [1]. M. Alberti [2]. Henkel [3]. von Born [4]. Haüy [5]. Werner. Hausmann [6]. Jonas [7]. Sage [8]. Westrumb [9]. Thenard [10]. Klaproth [11].

1 Hist. nat. XXXIV. 18. S. 56.

2 Dissertatio de Auripigmento. Respond. A. F. POTT. Halae, 1720.

3 Pyritolog. 590.

4 Catalogue de la Collect. de Mlle. DE RAAB. II. 203.

5 Taschenb für die Min. IV. 137, und Journ. des Min. XXIX. 161.

6 HOLZMANNS Herzynisches Archiv. 692. HAUSMANNS Norddeutsche Beiträge. 4 St. S. 84.

7 Ungarns Mineralreich. 18. 22.

8 Analyse chim. et concord. II. 403.

9 Handb. der Apothekerkunst. 2. Aufl. III. 383.

10 Annal. de chim. LIX. 284.

11 Beitrage. V. 234.

Kernform, wahrscheinlich identisch mit jener des Realgars. (Durchgänge am deutlichsten mit der Entnebenseitung.)

Entspizeckt (so, dass Gestalten entstehen, ähnlich einem Rektangulär-Ditetraeder).

Rizt Talk, rizbar durch Gyps; in dünnen Blättchen biegsam, aber nicht elastisch. Strich unverändert, bei den grünlichen Nuanzen mehr ins Gelbliche. — Sp. S. = 3,44 — 3,6. — Durch Reibung — E. erlangend. — V. d. L. brennend mit blauer Flamme und sich verflüchtigend, unter Verbreitung von Arsenik- und Schwefelgeruch, indem die Kohle gelb oder weiss beschlagen wird *. — Lösbar in Säuern unter Entbindung schwefelig- und arsenigsaurer Gasarten.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Metallisches Arsenik.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, aus der *Türkei* . .	62	38	100
Laugier	61,86	38,14	100

Zitronengelb.

Einzige Art.

Xlle meist undeutlich und sehr miteinander verwachsen, oder auf den übrigen Gestalten als drusiger Ueberzug, seltener einzeln eingewachsen; klein nieren- oder traubenförmig, geflossen, tropfsteinartig, kugelig, derb, als Ueberzug, eingesprengt; schaalige auch körnige Absonderungen. Textur aus dem Blätterigen ins breit-, schmal und büschelweise auseinanderlaufend Strahlige. Br. uneben, kleinkörnig ins Muschelige und Splitterige und bis ins Erdige. Durchscheinend, meist nur an den dünnsten Kanten, bis undurchsichtig. Schimmernd bis schwach diamant-, seltener fettglänzend. Zitronengelb ins Pommeranzen- und Honiggelbe

* Nach PROUST schmilzt das Auripigment bei zureichender Hizze, ohne Entwickelung irgend einer Gasart, und nimmt, nach dem Erkalten, das Ansehen von Realgar an. THOMSON, Système de Chimie, I. 421.

und Röthliche, andererseits ins Zeisig- und Oliven-Grüne und Graue, bis in eine Mittelfarbe zwischen koschenillroth und stahlgrau, seltener kastanienbraun oder pechschwarz, zum Theil schwärzlich angelaufen.

Als Erzeugniss der Flözgebirge in Mergel und thonigem Sandsteine, mit Realgar, Quarz und Kalkspath: *Ungarn* (*Tajowa* bei *Neusohl*, zumal am *Szokolowo*); auf Gängen mit Realgar und den meisten Begleitern desselben, namentlich mit Bleiglanz, Eisenkies, Blende, Barytspath, Arsenikblüthe, selten mit Gediegen-Gold: *Ungarn* (*Wenzeslai*-Gang zu *Kapnik*, *Grossgrubner* Hauptgang zu *Felsö-Bánya*, *Moldava*), *Siebenbürgen* (*Bajuz*), *Türkei*, *Servien*, *Wallachei*, *Natolien*, *China*, *Mexiko* (*Zimapan*).

Selten auf Gängen im älteren Thon-Schiefer, mit Gediegen-Arsenik, Arsenikblüthe, Rothgültigerz, Silberschwärze und Bleiglanz: *Harz* (*St. Andreasberg*, obere Förste der Grube *Katharina Neufang*).

Auf vulkanischen Gebilden, wie das Realgar und mit diesem: *Vesuv* (*Solfatara*).

Interessant ist die von Hausmann (a. a. O.) angedeutete Entstehungsweise des *Harzer* Auripigments durch, auf nassem Wege bewirkte, Zersezzung verschiedener Arsenik und Schwefel haltender Erze.

Die Gattungs-Einerleiheit von Realgar und Auripigment, sehr wahrscheinlich gemacht durch Haüy. Ueber das Abweichende beider Substanzen in chemischer Hinsicht s. Berzelius a. a. O. Die Formel für das Realgar ist $As\ S^2$, jene für das Auripigment $As\ S^3$.

17. Arsenikblüthe.

Name sich beziehend auf das Blüthenähnliche der Substanz und zugleich die Entstehungsweise andeutend.

Syn. Natürlicher Arsenikkalk, natürliche arsenige Säure, Arsenic blanc cristallin natif, Arsenic oxydé, Arsenic-bloom.

Wallerius. Romé de L'Isle. Haüy. J. H. Kopp [1]. Hausmann [2].

1 Taschenb für die Min. I. 115.

2 Norddeutsche Beiträge. 3. St. S. 118. 4. St. S. 85.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge ‖ den Kernflächen.

Kernform.

Zerreiblich. — Sp. S. = 3,6 (—5,0?). — V. d. L. unter Arsenik-Geruch sich verflüchtigend, die Kohle weiss beschlagend. — Lösbar in siedendem Wasser. — Ergebniss der chemischen Zerlegung nach Berzelius: Arsenik und Sauerstoff im Verhältniss = 75,82 : 24,18. — Weiss. — Geschmack zusammenziehend, dann süsslich.

Einzige Art.

Xlle äusserst selten ausgebildet (und auch dann meist nur die Kanten, statt der Flächen Vertiefungen mit kleinen treppenartigen Vorsprüngen), gewöhnlich nadel- und haarförmig, zu Sternen und Büscheln verbunden, kugelig und kleintraubig, auch stangenweise zusammengehäuft, tropfsteinartig, als krystallinischer Ueberzug, oder als erdiger Beschlag. Das blätterige Gefüge nähert sich dem strahligen. Br. uneben bis erdig. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Zwischen Seiden- und Glasglanz, auch matt. Schnee-, dann milch- oder graulichweiss, zufällig roth, gelb oder grün.

Auf Gängen im ältern und neuern Gebirge, stets als sekundäres Gebilde, theils mit Gediegen-Arsenik, Auripigment, mit Kobalterzen, Nickelblüthe, Antimon- auch Gediegen-Silber, Bleiglanz, Rothgültigerz, Quarz, Kalkspath, Harmotom: *Harz* (*St. Andreasberg*, besonders *Katharina Neufang*-Grube), *Elsass* (*Markirchen*), *Pyrenaeen* (*Gistan*), *Ungarn* (*Kapnik*), *Böhmen* (*Joachimsthal?*), *Guadeloupe?* — In alten Gruben-Gebäuden: *Hanau* (*Bieber*).

IX. Gruppe. *Chrom.*

18. Chromocker.

Abgeleitet von χρῶμα (*Chroma*, d. i. Farbe), freilich nicht scharf genug bezeichnend. — Syn. Chrome oxydé.

Leschevin [1]. Drapiez [2]. Collet-Descostils [3].

1 Mémoire sur le Chrome oxydé. Paris, 1810, und Journ. des Min. XXIV. 269, und XXVII. 345.

2 LESCHEVIN, Mém. etc. p. 22, und Journ. des Min. XXVII. 362.

3 Journ. des Min. XXVII. 364.

Weich, oft zerreiblich. Blassgrüner Strich. — Sp. S. = 2,61 — 2,57. — V. d. L. den Borax smaragdgrün färbend. — Unlösbar in Säuern. —

Ergebniss der Zerlegung nach:	Chrom-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Drapiez	10,5	—	64,0	23,0	2,5 mit Talk	100
	13,0	2,0	52,0	27,0	4,5	98,5
Descostils	2,5	1,0	84,0	4,5	—	92

Muss die Substanz gelten als Gemenge aus Chromoxyd mit Kiesel und Thon? Ist sie ein mit Thon gemengtes Chrom-Silikat, oder ein Doppel-Silikat von Thon und Chrom-Oxyd (BERZELIUS)? — Oder lässt der bedeutende Kiesel- und Thon-Gehalt den Schluss zu, dass unter dem von DRAPIEZ und noch mehr unter dem von DESCOSTILS zur Analyse benuzten Material, sich weniger reiner Chromocker befunden, als vielmehr das von LESCHEVIN Quarz-hyalin chromifère (Calcédoine de Creuzot) genannte Fossil, ein durch Chrom gefärbter Quarz, der Adern bildet in der Felsart, welche den Chromocker umschliesst?

Apfelgrün. Rauh anzufühlen.

Einzige Art.

Derb. Br. uneben bis erdig. Matt. Apfel- ins Zeisig- und Lauchgrüne.

Als Lager von sehr geringer Mächtigkeit in einem trümmerartigen aus Feldspath, Quarz und Glimmer gemengten, und in einem andern Gesteine, das schon deutlicher den Charakter des rothen Todtliegenden trägt, auch (zumal die zerreiblichen Parthieen) auf Drusen-Räumen von Quarz-Gängen, welche die zuerst erwähnte Felsart durchsezzen. Am Berge *les Ecouchets* zwischen *Creuzot* und *Couches*, im *Sâone-* und *Loire*-Departem. Oft jene Gebirgs-Gesteine färbend.

Der Berg *les Ecouchets* gehört zur Kette, von welcher das *Hune*-Thal nach N. O. umschlossen wird, und befindet sich auf der Grenze der ältern und neuern Fels-Gebilde. Brochant, Bulletin philomat. II, 107.

Auch bei manchen äussern Beschreibungen dürfte der eigentliche Chromocker verwechselt worden seyn mit dem, durch Chromoxyd gefärbten, Quarze.

X. Gruppe. *Iridium.*

19. Osmium-Iridium.

Osmium, gebildet nach dem Griechischen ὀσμή (*osme*, d. i. *Geruch*), wegen des stechenden Geruchs seines flüchtigen Oxyds. *Iridium*, gebildet nach dem Griechischen Ἶρις (*Iris*, d. i. Regenbogen), in Beziehung auf den Farbenwechsel seiner Auflösung in Säuren.

Syn. Iridium.

S. Tennant [1]. Wollaston [2]. Bournon [3].

1 Philosophical Magazine. No. 78, daraus im Journ. des Min. XVIII. 81.
2 Philos. Transact. Y. 1805. 316, daraus in GEHLENS Journ. für Chem. u. Phys. I. 232.
3 Catalogue. p. 200.

Sechsseitige Säule; D : G = 4 : 5. Durchgänge nur ‡ den P Flächen entblössbar.

1. Einreihig entrandet. 2. Zweidrittelreihig entrandet.

Härter als Platin. Unter dem Hammer nicht streckbar (nach Bournon dehnbar). — Sp. S. = 19,5. — Färbt sich unrein schwarz bei der Schmelzung mit Salpeter; mit Kohlengestübbe behandelt, erlangt es eigenthümliche Farbe und Glanz wieder. Unlösbar in Salpeter-Salzsäure. — Chemischer Bestand = Osmium und Iridium. — Stahlgrau.

Einzige Art.

Lose XIle und krystallinische Körner. Metallisch glänzend. Stahlgrau, mit einem Stich ins Silberweisse.

Zerstreut in demselben Sande des Schuttlandes, der das Platin liefert und mit ihm. *Süd-Amerika.*

XI. Gruppe. *Platin.*

20. Gediegen - Platin.

Name dem Spanischen *Platinja* (*Platina*) nachgebildet, dem Silber ähnlich (von *Plata*, *Silber*).

Syn. Platine natif ferrifère, Or blanc, native Platina.

A. de Ulloa [1]. W. Brownrigg und W. Watson [2]. H. Th. Scheffer [3]. W. Lewis [4]. A. S. Marggraf [5]. P. J. Macquer [6]. Cronstedt [7]. Wallerius [8]. Bergman [9]. J. Ingenhousz [10]. M. Tillet [11]. S. Tennant [12]. Th. Willis [13]. N. de Robillant [14]. A. Murray [15]. A. v. Humboldt [16]. Gr. v. Bournon [17]. Proust [18]. Mussin Puschkin [19]. Fourcroy [20]. Wollaston [21]. Vauquelin [22].

1 Voyage historique de l'Amerique meridionale. Amst. 1752. II. 371.
2 Philos. Transact. Y. 1750 584.
3 Vetensk. Acad. Handling. A. 1752. 269 und 276, und A. 1757. 314.
4 Philos. Transact. Y. 1754. 638.
5 Mem. de Berlin. A. 1757. 31.
6 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1758. 51.
7 Vetensk. Acad. Handling. A. 1764. 228.
8 A. a. O. 1765. 161.
9 A. a. O. 1777. 301.
10 Phil. Transact. Y. 1776. 257.
11 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1779. 13 und 385.
12 Philos. Transact. Y. 1797. 219.
13 Memoirs of Manchester. III. 467.
14 Mem. de Turin. II. 123.
15 Vetensk. Acad. Handl. A. 1775. 349.
16 Essai polit. sur la nouvelle Espagne. II. 505.
17 Catalogue. 198 460.
18 Journ. de Physique. XXXVI. 146.
19 Annal. de Chim. XXIV. 205.
20 Ann. du Mus. d'hist. nat. III. 149. IV. 77.
21 Phil. Transact. Y. 1809. II. 189, daraus in SCHWEIGGERS neuem Journ. für Chem. und Phys. I. 362.
22 Ann. du Mus. d'hist nat XV 317, und Bullet. de la Societé philomat. 1810. II. 130, daraus in SCHWEIGGERS neuem Journ. für Chem. u. Phys. I. 363.

Vollkommen geschmeidig. Biegsam, aber nicht elastisch. Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 17,7 — 18,94. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Wirkt, wenn es eisenhaltig, schwach auf den Magnet. — V. d. L. für sich unschmelzbar. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure. — Chemischer Bestand = Platin, theils mit etwas Gold und Palladium, theils mit wenig Eisen, Kupfer, Palladium, Iridium, Osmium und Rhodium. — Stahlgrau.

Einzige Art.

Lose, im Innern meist hohle Krystalle, gebildet als Ueberzüge quadratischer Oktaeder oder quadratischer Säulen *, dann rundliche Massen, runde, eckige oder platte Körner, aussen glatt, oder die Oberfläche besezt mit kleinen sphärischen Erhöhungen, auch abgerieben, endlich mit Eindrücken von Krystallen des Quarzes u. a. Fossilien, selten in Körnern, die das Ansehn von Bruchstücken einer porösen schwammigen Masse haben. Br. hackig. Metallisch glänzend. Lichte stahlgrau, mit einem Stich ins Silberweisse.

Im Schuttlande, das überdeckt ist mit Rollstücken von Basalt, die häufig Augit und Olivin umschliessen. Seine Begleiter: Körner und lose Krystalle von Magneteisen, Chromeisen, Eisen- und Kupferkies, Osmium-Iridium, Zirkon, Quarz, Spinell, Nigrin, ferner Krystalle und Blättchen von Gediegen-Gold u. s. w.: *Spanisches Süd-Amerika* (*Neu-Granada*, Provinz *Choco*, Küsten des Süd-Meeres in der Provinz *Barbacoas*), *Brasilien* (*Matto-grosso*), *St. Domingo* (Flussbett des *Jaky* am Fusse der *Sibao*-Berge).

Das durch Ulloa entdeckte Platin wurde zuerst 1741 nach Europa gebracht.

Auffallend ist, dass das Platin ausschliesslich im Westen der Sandstein-Gebirge gefunden wird, welche das nördliche Ufer des *Cauca* begrenzen; nicht im Osten der nördlichen *Andes*-Kette. In *Choco*, unfern *Lloro*, hat man, bis zu 18 Fuss Tiefe, grosse Holzstein-Blöcke getroffen, umgeben mit Gold-Blättchen und Platin-Körnern. Die ergiebigsten Platin-Waschereien befinden sich gegenwärtig zu *Condoto*, *Santa Rita*, oder *Viroviro*, u. *Santa Lucia*, dann in der Schlucht *Iro* zwischen den Dörfern *Novita* und *Taddo*. Manche Gold-Waschen, so namentlich jene von *Guaicama* und *St. Augustin*, sind durchaus unergiebig an Platin (v. Humboldt).

Die grösste, bis jezt bekannte, Masse Gediegen-Platins wurde angeblich 1814 bei *Condoto* gefunden, und soll in der K. Mineralien-Sammlung zu Madrid aufbewahrt werden. Ihr Gewicht = 11641 Grän. Das von Humboldt mitgebrachte Stück, in der K. Min. Sammlung zu Berlin befindlich, wiegt 1088,8 Grän.

Spuren von Platin, entdeckt durch Vauquelin (Annal. de Chim. LX. 317, daraus in GEHLENS Journ. für Chem. und Phys. II. 694.), im silberhaltigen, mit Baryt- und Kalkspath und Quarz einbrechendem, Fahlerze von *Guadalcanal* in *Estremadura*. Der Französische Analytiker vermuthet, dass das Platin in metallischem Zustande und frei vom Gehalt der andern neuern Metalle beigemengt sey.

* Nach G. B. SOWERBY gehören diese XIIe dem Palladium an. THOMSONS Annals of Philos. XVI. 233.

Hausmanns Abtheilung des Platins in eigentliches Gediegen-Platin (das nur zufällig sehr wenig Gold enthalten soll), und in Polyxen (in welchem die mannichfachen übrigen Metalle nachgewiesen werden). S. dessen Handbuch der Min. I. 97. Allein die Absonderung scheint ausserwesentlich, theils wegen der geringen Quantität jener Metalle, theils weil dieselben dem Platin nur beigemengt scheinen.

XII. Gruppe. *Palladium.*

21. Gediegen-Palladium.

Nach alter Sitte mit einem mythologisch-astronomischen Namen bezeichnet.

Wollaston [1].

1 Philos. Transact. Y. 1805 316, und Y. 1809 192, daraus in GILBERTS Ann. der Phys. XXXVI. 303.

Sp. S. = 11,8 — 12,14. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. für sich unschmelzbar, mit etwas zugeseztem Schwefel augenblicklich in Fluss kommend. — Lösbar in Salpetersäure. — Chemischer Bestand = Palladium, mit wenig Platin und Iridium.

Einzige Art.

Kleine lose Körner, angeblich auch Xlle, die theils quadratische Oktaeder sind, theils quadratische Säulen.* Faserige Textur (scheinbar auseinanderlaufend). Metallisch glänzend. Stahlgrau ins Silberweisse.

Mit Platinkörnern in den Gold-Distrikten *Brasiliens.*

* Nach der Angabe SOWERBY'S in THOMSONS Annals of Philos. XVI, 233.

XIII. Gruppe. *Gold.*

22. Gediegen - Gold.

Name Gold aus *gelb* gebildet, in Beziehung auf die Farbe. WACHTER, Gloss. German. p. 599. sagt *gel* und *od*, fulva substantia; die erste Stammsylbe dürfte richtig seyn, die Annahme der zweiten unnöthig.

Syn. Messinggelbes, goldgelbes und graugelbes Gediegen-Gold, hexaedrisches Gold, Or natif, Oro nativo, native Gold.

WERNER. v. BORN [1]. HAÜY. MOHS [2]. J. LLOYD [3]. A. MILLS [4]. J. v. MÜLLER [5]. H. N. GRIMM [6]. A. v. HUMBOLDT [7]. ROCHON [8]. GIULIO [9]. J. F. MARTINET [10]. J. G. BÜCHNER [11]. S. LEDEL [12]. R. A. F. DE REAUMUR [13]. J. E. GUETTARD [14]. Gr. v. BALBE [15]. J. JONAS [16]. MARSDEN [17]. v. FLURL [18]. PANSNER [19]. v. ESCHWEGE [20]. HAUSMANN [21]. PALLAS [22]. STEFFENS [23]. F. T. SONNESCHMID [24]. HELMS [25]. J. MAWE [26]. LAMPADIUS [27].

1 Catalogue. II. 456
2 Beschreib des v. d. NULL'schen Min. Kabinets. III 6.
3 Philos Transact. Y. 1796. 34.
4 Daselbst. 38.
5 Physikal. Arb. d. einträcht. Freunde zu Wien Jahrg. I. 1. Quart S. 85.
6 Miscell. Acad. Nat. Curios. 1686 68.
7 Essai polit. II. 504 604. 627. daraus im Journ. des Mines. XXIX. 101.
8 Voyages à Madagascar. I. 297.
9 Journ. des Min. XX 154.
10 Verhandel. van het Maatsch. te Harlem. XVII. 222.
11 Acta Acad. Nat. Curios. VI. 282.
12 Miscell. Acad. Nat. Curios. 1694 5.
13 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1718. 68.
14 A. a. O. A. 1761. 197.
15 Mem de Turin. II. 401.
16 Ungarns Mineralreich. 362.
17 Sumatra. 3. edit. 165.
18 Beschreib. der Gebirge Baierns. 203 262. 372. 389.
19 Taschenb. für die Min. XII. 365.
20 v. MOLLS neue Jahrbücher. III. 323.
21 Reise nach Skandinavien. V. 402.
22 Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs. II. 527. 615.
23 Handbuch der Oryktognosie. III. 16.
24 Beschreibung von Mexiko. 41. 185.
25 Tagebuch einer Reise durch Peru. 131.
26 Travels in the interior of Brezil. A. m. O.
27 Handbuch zur chem. Anal. 252.

Würfel (hypothetische Kernform).*

* Wie bei allen duktilen Metallen, besteht auch hier, bei fehlenden Durchgängen, Ungewissheit in Absicht der anzunehmenden Kernform.

1. Kernform. 2. Enteckt (*épointé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 4. Dreifach enteckt (*triepointé*). 5. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*trapézoidal*). 6. Entkantet (*cubo-dodecaèdre*).

Die XIIe der Varietät No. 1. besonders ausgezeichnet zu *Vöröspatak* und a. a. O. in *Ungarn*; die No. 2. zu *Bocza* und in *Matto-Grosso*; jene No. 3. zu *Vöröspatak*, am *Schlangenberge* in *Siberien* und in den Silbergruben *Mexiko's*; die No. 5. zu *Vöröspatak* u. s. w.

Dehnsamer und zäher, als alle andere Metalle, Platin ausgenommen. Minder hart als Eisen, Platin, Kupfer und Silber; härter als Zinn und Blei. — Strich erhöht den Glanz. — Sp. S. = 17,7 — 13,3 (im Zustande vollkommener Reinheit = 19,25). — Erlangt, isolirt gerieben, — E. — Schwer schmelzbar. — Nur in Salpeter-Salzsäure und in oxygenirter Salzsäure lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Gold.	Silber.	Eisen.	Gesammt-Betrag.
Lampadius, messinggelbes Gold	96,9	2,0	1,1	100

Goldgelb.

Einzige Art.

XIIe meist sehr klein, glatt, häufig auch mit zerfressener Oberfläche; aufgewachsen, zuweilen drusig verbunden, auch baum- oder nezförmig, in Reihen u. s. w. zusammengehäuft; gestrickt, zähnig, moos-, draht- und haarförmig, ästig, Bleche, Blättchen, derb, eingesprengt, stumpfeckige Stücke und rundliche oder platte Körner, auch als Sand. Br. hackig. Glänzend und starkglänzend; Metallglanz. Goldgelb ins Messing- und Speisgelbe, und aus diesem bis ins lichte Stahlgraue, dann meist unrein.

Auf Gängen (und Lagern?) und eingesprengt in ältern und neuern Felsarten (Gneiss, Glimmer- und Hornblendeschiefer, Syenit, Porphyr, Grauwacke u. s. w.), mit Quarz, Hornstein, Kalk- und Barytspath, Eisenkies, Blende, Gediegen-Silber, mit manchen Silber-, Kupfer- u. Bleierzen, Antimonglanz, Galmei, Gediegen-Arsenik und Arsenikerzen, Arsenik-Kobalt, Arsenik-Nickel, Braun-Eisenocker, selten mit Granat und Disthen u. s. w. *Ungarn* (*Kremniz*, *Orawicza*, *Bocza*, *Magurka*, *Pösing*, *Vöröspatak*, vormals *Schemniz*, *Eisenbach*, *Kapnik*, *Budfalu* in der *Marmaroscher* Gespannschaft u. s. w.), *Salzburg* (*Rathhausberg*, *hoher Goldberg* in der *Rauris*, *Schellgaden* im

Lungau, *Hainzenberg* im *Zillerthal*), *Böhmen* (*Eula*), *Thüringen* (*Schwarzagrund*, sehr sparsam in Thonschiefer), *Tyrol*, *Piemont* (Thäler *Aosta* und *Brozzo*, Thal *Macugnaga* am Fusse des *M. Rosa*), *Frankreich* (*la Gardette* oberhalb *Oisans* unfern *Allemont*), *Spanien* (*Asturien*), *Norwegen* (*Kongsberg*, sparsam und nicht ausgezeichnet), *Schweden* (*Aedelfors*, selten in sichtbaren Blättchen, meist verbunden mit Eisenkies), *Siberien* (*Beresoff*, *Kolywan*, u. a. *Siranoffskoi*, *Golzowska* u. s. w., *Schlangenberg*), *Tibet* (zumal im nördlichen Theile), *Korea*, *Japan* (besonders *Sado* auf dem Eilande *Nipon*); *Mexiko* (Provinz *Oaxaca*, zumal die Gruben *Rio San Antonio*, dann auf den meisten Silber-Gruben, die ausgezeichnetesten Xlle besonders in den Gruben von *Villalpando* und von *Rayas* bei *Guanaxuato*, von *Sombrero* in der Intendanz *Valladolid*, von *Guarisamey*, westwärts von *Durango* und *Mezquital*, Bergrevier *Pachuca*, *Zacatecas* (besonders am Kloster *Guadalupe* u. s. w.), *Peru* (die Provinzen *Pataz*, *Tucuman*, *Potosi*, *Huailas* u. s. w.), Provinz *Antioquia* (*Buritoca*, *San Pedro*, *Armas*), *Brasilien* (*Matto-Grosso*, *Cocaes*, zum Theil zerstreut in Blättchen, im Eisenglimmer, der ganze Lager zusammensezt, so namentlich die Bergkette in *Minas Geraes* von *Marianna* bis *Villa Rica*).

Im aufgeschwemmten Lande, in quarzigem, thonigem und eisenschüssigem Sande; dann im Flusssande, theils mit sandigem Magneteisen, mit Krystallen und Körnern von Zirkon und Nigrin, auch mit Körnern von Gediegen-Platin u. s. w.: *Baiern* (*Bodenmais*, *Albernreit*, *Pulenried*), *Schottland* (*Leadhills*, *Glenturret* in *Perthshire*), *Cornwall*, *Irland* (*Arklow* in der Grafschaft *Wicklow*, zuweilen in Geschieben von nicht unbedeutendem Gewicht), *Mexiko* (Provinz *la Sonora*; im Sande, der den Grund des Thales *Rio Hiaqui* füllt, im Osten der Missionen von *Tarahumara*, *Pimaria alta*, hier u. a. abgerundete Stücke von 6 Pfund Gewicht), *Peru* (Ufer des *Alto Maragnon* in dem *Pastido* des *Chachapoyas*), die Provinzen *Antioquia* und *Choco*, im Thale des *Rio Cauca*, und an den Küsten des Süd-Meeres im *Partido de Barbacoas*, die, das meiste Gediegen-Gold in Blättchen und Körnern umschliessenden, aufgeschwemmten Gebilde führen häufig Grünstein- und Porphyrschiefer-Bruchstücke, und erstrecken sich von den westlichen Kordilleren bis ans Gestade des grossen Weltmeers; *Santa Rosa*, Thäler *de los Orsos* und *de la Trinidad*, *Marmato*, westwärts vom *Cauca*; *Chili*; *Nord-Amerika* (*Meadow Creck*, ein Arm des *Rocky-River* in *Nord-Carolina*), *Brasilien* (Kapitanerie *St. Paul*, *Jaragua*, in einem, auf gneissartigem Granite ruhenden, aufgeschwemmten Gebilde, zusammengesezt aus vielartigen Geschieben mit sandsteinartigem Bindemittel (*Cascalho*) in Körnern zerstreut, ebenso zu *Villa rica* (*Minas-Geraes*); *Catos altos*; *Corvos*; *Villa do Principe*; *Cerro do Frio* (*Minas-Geraes*) u. s. w.; *Asien* (*Cochinchina*, zumal auch *Cham* und *Naulang*, Wüste *Cobi*, Insel *Sumatra* u. s. w.); *Afrika* (im Schuttlande und im Flusssande der mittleren und südlichen Theile, so besonders *Kardofaa*, zwischen *Dafur* und *Abyssinien*, Süden der Wüste *Sahra* im *Senegal* und *Niger* u. s. w., *Bambuck*, die Gruben von *Natacou*, *Nambia*, *Semagylla*, *Combadirere* u. s. w.). — — Zu den Gold führenden Flüssen gehören: *Rhein* (er hinterlässt in jenen Gegenden, wo derselbe unterhalb des *Schwarzwaldes* sein tieferes Bette überschreitet, nach dem Zurücktreten, ein Gerölle aufgeschwemmter Felsarten, Quarz, Glimmer u. s. w., und einen feinen, goldhaltigen Sand), *Inn*, *Isar*, *Donau*, *Rhone*, *Seine*, *Arriège*, *Orco* (in *Piemont*, von *Pont* bis zum Einflusse des *Orco* und des *Mallon* in den *Po*, dann von *Valperga* und *Rivara* bis *Alié* und *St. Georges*), *Tajo* u. s. w., endlich mehrere Flüsse auf *Java*, *Formosa*, *Sumatra* u. s. w. In *Choco* ist der *Rio Andageda*, mit den Flüssen von *Quito* und von *Zitara* den grossen *Rio Atrato* bildend, der reichste Goldstrom, man fand hier ein Gold-Geschiebe 25 Pfund schwer. In *China* die Bergströme und Bäche der Provinzen *Fokien*, *Yun-nan*, *Chanton* (zumal bei *Kinkiang-hien*), *Quang-tong*, *Chen-si* u. s. w. In *Tibet* die dem *Tsampu*, *Ganges* und *Indus* zuströmenden Bäche und Flüsse u. s. w. Mehrere Flüsse *Brasiliens*.

Das **Elektrum** ist Gediegen-Gold mit beträchtlichem Silber-Gehalt. Es findet sich in würfeligen Krystallen zackig und in Blättchen von lichte messinggelber Farbe, zumal am *Schlangenberge* in *Siberien*, mit Barytspath oder Hornstein. Chem. Best. nach Klaproth = 64 Gold und 36 Silber.

PLINIUS, Hist. nat. XXXIII. C. 4. Sect. 23. — KLAPROTH, Beiträge IV. 1.

XIV. Gruppe. *Tellur.*

23. Gediegen-Tellur.

Name von **Tellus**; **Sylvan** nach **Transylvanien**.

Syn. Gediegen-Sylvan, Weiss-Golderz, Sylvanit, Aurum problematicum s. paradoxum, Tellure natif auro-ferrifère, native Tellurium.

Klaproth [1]. Kirwan [2]. J. v. Born [3]. A. v. Ruprecht [4]. J. Müller von Reichenstein [5]. T. Bergman [6]. J. F. Gmelin [7]. Stütz [8]. Esmark [9]. Hacquet [10]. Mohs [11]. Haüy. Gr. v. Bournon [12].

1 Beiträge. III. 2.
2 Mineral., übers. von CRELL. II 396.
3 Abhandl. einer Privatgesellsch. in Böhmen. V. 383.
4 Physikal. Arbeiten der eintracht. Fr. in Wien Jahrg. I. Quart. 1. S. 60 70.
5 A. a. O. S. 63. Quart. 2. S. 49. Quart 3. S. 34.
6 A. a. O. Quart. 1. S. 74
7 Commentat. Soc. Gottingensis. XIV. 20.
8 Neue Schrift. der Gesellsch. naturf Freunde zu Berlin. II. 1.
9 Neues bergmänn. Journ. I und II a. m. O.
10 Journ. de Phys. XXV. 30.
11 Beschreib. des von der NULL'schen Miner. Kabinets. III 55.
12 Catalogue. 442.

Manche der gegebenen litterärischen Nachweisungen beziehen sich auch auf die nächst folgenden Substanzen; nur bei den wichtigern hat man sich eine widerholte Aufführung gestattet.

Gerade rhombische Säule (hypothetisch). (M || M = 129°; M || M′ = 51° ungefähr.)

1. Entscharfseitet, entrandet und entspizeckt zur Spizzung. 2. Entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen und enteckt zur Spizzung. 3. Entscharfseitet, entrandet, entspizeckt und zweifach entstumpfeckt (in der Richtung der PFlächen) zum Verschwinden der Endflächen *.

* Die Entspizeckungs-Fläche ist zur Entscharfseitungs-Fläche geneigt unter Winkeln von 116 Graden ungefähr.

Härte zwischen Gyps und Kalkspath. — Sp. S. = 6,11 — 6,2. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. dekrepitirend, leicht fliessend und unter eigenthümlichem (rettigartigen) Geruche sich verflüchtigend; die Kohle wird weiss beschlagen. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure unter Einwirkung der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Tellur.	Eisen.	Gold.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	92,55	7,20	0,25	100

Zinnweiss. Ueber Papier gestrichen, hinterlässt es schwärzliche Streifen.

Einzige Art.

Xlle meist sehr klein und einzeln zerstreut in der Gangmasse; krystallinische Massen und eingesprengt. Blätterige Textur, theils ins auseinanderlaufend Strahlige. Körnige Absonderungen. Metallisch glänzend. Zinnweiss ins Silberweisse, auch ins Stahlgraue, zuweilen mit einem Stich ins Gelbe, zumal auf der Aussenfläche.

Vormals auf Gängen im Grauwacken- und Uebergangs-Kalk-Gebirge, mit Quarz, Steinmark, Eisenkies, Blende und Bleiglanz: *Siebenbürgen* (*Facebay* bei *Zalathna*, die Gruben *Mariahülfe*, *Maria Loretto* und *Sigismundi*).

In neuerer Zeit angeblich entdeckt in *Tellemarken* in *Norwegen* mit Kupferkies und Molybdänglanz. Ström, im Taschenb für die Min. X. 279. Esmark, Transact. of the geological Soc. III. 413. (Nach Berzelius, nouv. Syst. 246. enthält das Norwegische, als Tellur angesprochene, Erz Selenium und Tellur in Verbindung mit einem Metall, das alle Kennzeichen des Wismuths trägt.) Auch zu *Huntington*, im Sprengel von *New-Stratford* in *Konnektikut*, will man Gediegen Tellur aufgefunden haben. Thomsons Annals of Phil. 1819. Juliheft. p. 66; und Silliman, American Journ. of Science. New-York, 1819. I. 405, daraus übers. von Germar, im Taschenbuch für Min. XV. 308.

24. Blätter-Tellur.

Syn. Nagyager-Erz, Blättererz, Graugolderz, blätteriges Golderz, prismatischer Tellurglanz, Tellure natif aurifère et plombifère, Black Tellurium-Ore.

Klaproth [1]. Werner. Haüy. Mohs [2]. Gr. v. Bournon [3].

1 Beiträge. III. 26.
2 Beschreib des von der NULL'schen Miner. Kabinets. III. 70.
3 Catalogue 447.

Gerade quadratische Säule; D : G = 10 : 7 (Bournon). Durchg. # den Kernflächen, am deutlichsten mit P.

1. Kernform. 2. Entseitet. 3. Entrandet. 4. Desgl. zum Verschwinden der Seitenflächen. 5. Enteckt. 6. Desgl. und entrandet. 7. Entrandet und entseitet. 8. Enteckt und entrandet zum Verschwinden der Seitenflächen. 9. Enteckt, entrandet und entseitet. *

Rizt Talk, rizbar durch Gypsspath. Wenig biegsam, aber nicht elastisch. — Sp. S. = 7,0 — 8,91. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. leicht schmelzbar zum braunlichen Korne, unter eigenthümlichem Geruche und die Kohle gelb beschlagend. — In Salpeter-Salzsäure leicht lösbar.

Ergebnisss der Zerlegung nach:	Tellur.	Gold.	Blei.	Silber.	Kupfer.	Schwefel.	Gesammt-Betrag
Klaproth	32,2	9,0	54,0	0,5	1,3	3,0	100

Bleigrau. Wenig abfärbend, zumal auf dem damit gestrichenen Papier schwarze Streifen zurücklassend.

Einzige Art.

Xlle glatt (wenn nicht ein fremdartiger Ueberzug ihre Aussenfläche bekleidet); zellig zusammengewachsen, auch

* Alle Modifikations-Flächen einreihig.

zu kleinen Gruppen verbunden; krystallinische Massen; Blättchen; eingesprengt. Blätterige Textur, zuweilen mit einer Anlage zum Strahligen. Stark metallisch glänzend. Schwärzlich bleigrau, zuweilen mit einem Stich ins Gelbe, nicht häufig anlaufend.

Auf Gängen im Uebergangs-Gebirge, mit Quarz, Braunspath (zuweilen als zart drusiger Ueberzug der Blättchen des Blätter-Tellurs), Bitterspath, Eisenspath, Eisenkies, Blende, seltner Gediegen-Arsenik, Federerz, am seltensten mit Gediegen-Gold: *Siebenbürgen* (*Nagy-Ag*).

25. Schrift-Tellur.

Name entlehnt von den, durch ihre gegenseitige Lage, mit Türkischen Buchstaben eine gewisse Aehnlichkeit zeigenden krystallinischen Blättchen und Krystallen.

Syn. Schrifterz, Schriftgold, Charaktergold, prismatischer Antimonglanz, Aurum graphicum, Silvane graphique, Tellure natif auro-argentifère, T. graphique, Or graphique, Or blanc dendritique, Graphic-Tellurium, Graphic-Ore.

Klaproth [1]. Werner. Mohs [2]. Haüy. Gr. v. Bournon [3].

1 Beiträge. III. 16

2 Beschreib. des von der NULL'schen Miner. Kabinets. III. 65.

3 Catalogue. 449.

Gerade rektanguläre Säule (hypothetisch). Nur Andeutungen von Durchgängen # den Seitenflächen, besonders in einer Richtung.

1. Zweifach entbreitenrandet. 2. Desgl. und entseitet. 3. Enteckt zur Spizzung. 4. Enteckt und entlängenrandet zur Spizzung. 5. Enteckt und zweifach entseitet. 6. Enteckt und entrandet zum Verschwinden der P Flächen.

Rizt Talk, rizbar durch Kalkspath. Spröde. Strich den Glanz um etwas erhöhend. — Sp. S. = 5,8 — 5,72. — V. d. L. bei Berührung mit der Flammenspizze verdampfend unter eigenthümlichem, unange-

nehmem Geruche und mit Hinterlassung eines metallischen Kornes. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Tellur.	Gold.	Silber.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	60	30	10	100

Stahlgrau.

Einzige Art.

Xlle häufig nadelförmig, glatt, die Kanten zugerundet, einzeln zerstreut im Gestein, auch zu mehreren zusammen, weniger häufig mit einem Ende aufgewachsen, oder reihenweise verbunden; Blättchen, eingesprengt, seltner krystallinische Massen. Gefüge blätterig. Br. uneben, feinkörnig. Stark metallisch glänzend. Lichte stahlgrau, mit bunten Farben anlaufend, häufiger die Oberfläche nur dunkler.

Auf Gängen in einer porphyrartigen, dem Uebergangs-Gebirge zugehörigen, Felsart, oder in einem grauwackenähnlichen Gestei. Begleitet von Quarz, Kalkspath, Steinmark, Eisenkies, Blende, Fahlerz, seltner mit Gediegen Gold: *Siebenbürgen* (*Offenbanya*, zumal die Grube *Franziskus*).

26. Weiss-Tellur.

Syn. Gelberz, Weiss-Sylvanerz, weisses Golderz, Nagyager Silber, Cottonerz, Or gris jaunâtre, Tellure gris, T. natif auro-plombifère (variété jaunâtre), Yellow Tellurium Ore.

Klaproth [1]. Werner. Mohs [2]. Gr. v. Bournon [3].

1 Beiträge. III. 20.
2 Beschreib. des von der NULL'schen Min Kabinets. III. 59.
3 Catalogue. 449.

Gerade rhombische Säule (hypothetisch). Ohne deutliche Durchgänge.

1. Entspizeckt. 2. Desgl. und entscharfseitet. 3. Zweifach entspizeckt in der Richtung der P Flächen und entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen. 4. Entspizeckt und entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen.

Weich (?), sehr spröde. — Sp. S. = 10,67? — V. d. L. schmelzend zum Metallkorne unter Verbreitung eines widerlichen Geruches. — Lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Tellur.	Gold.	Blei.	Silber.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	44,75	26,75	19,50	8,50	0,50	100

Silberweiss.

Einzige Art.

Xlle klein, nicht selten nadelförmig, theils einzeln aufgewachsen auf Braunspath-Rhomboedern, auch zu mehreren gruppirt; eingesprengt, seltner krystallinische Massen. Textur blätterig, theils ins Strahlige. Br. uneben, kleinkörnig, glänzend bis starkglänzend. Silberweiss ins Messinggelbe, auch ins Röthliche oder Aschgraue, die Xlle häufig aussen schwarz angelaufen.

Auf regellosen, wenig mächtigen, Gängen im Uebergangs-Gebirge mit Bergkrystall, Quarz, Kalk- und Braunspath, Steinmark, Bleiglanz, Blende, Roth-Manganerz und besonders häufig mit Blätter-Tellur, oft innig mit demselben verwachsen, seltener zugleich mit Gediegen-Gold: *Nagy-Ag.*

Es ist möglich, dass Blätter- Schrift-, und Weiss-Tellur nichts sind, als Abänderungen des Gediegen-Tellurs, dass ihr Gold-, Silber-, Eisen- und Blei-Gehalt weniger als chemisch damit innig verbunden, sondern mehr als chemisch beigemengt gelten müsse, endlich dass die regelmässigen Gestalten, aufs rektanguläre System sich beziehend, vom quadratischen ableitbar sind, vermöge des Polaritäts-Gesezzes; darum sollen die genannten Gattungen, als solche, hier auch nur vorläufig ihre Stelle einnehmen.

XV. Gruppe. *Quecksilber.*

27. Gediegen-Quecksilber.

Benennung zusammengesezt nach der Eigenschaft des Verquickens (amalgamiren) und der silberähnlichen Farbe.

Syn. Tropfbares Gediegen-Quecksilber, laufendes oder Jungfern-Quecksilber, Mercure natif, native Mercury or Quicksilber.

Plinius [1]. Werner. Haüy. C. Collini [2]. G. S. O. Lasius [3]. G. A. Suckow [4]. Azuni [5]. Fresier [6]. Bowles [7]. B. Hacquet [8]. von Borch [9]. Pansner [10]. Schulze [11]. P. Merian [12].

1 Hist. nat. XXXIII.
2 Commentat. Acad. Theod. Pal. I. 505.
3 Bergbaukunde. I. 361. II. 353.
4 Vorles. der Pfälz. ökon. Gesellsch. J. 1786—1788. S. 561.
5 Hist. nat de Sardaigne. II. 349.
6 Voyage à la mer du Sud. 164.
7 Introduct. a la historia nat. etc. de Espana. Madrid, 1789. II. 63.
8 Beschäft. der Berlin. Gesellsch. naturf. Fr. III. 56.
9 Minéralogie Sic. 193.
10 Taschenb. für die Mineralogie. XII. 393.
11 KARSTENS Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. III. 36.
12 Taschenbuch für die Mineralogie. XIV. 327.

Mehrere der angeführten Schriften beziehen sich nicht ausschliesslich auf das Gediegen-Quecksilber, sondern vielmehr im Allgemeinen auf die geognostischen Verhältnisse dieser und der nächstfolgenden Gattungen.

Härte = 0. — Sp. S. = 15,0 — 12,0. — In gewöhnlicher Temperatur flüssig; unter 39° starr werdend *. — V. d. L. sich verflüchtigend. — In Salpetersäure leicht lösbar. — Chem. Bestand = Quecksilber. — Zinnweiss; die Finger nicht nezzend; kalt anzufühlen.

Einzige Art.

Kleine Kugeln, mehr und weniger vollkommen. Stark metallglänzend. Zinnweiss.

Sparsam im Ur- und Uebergangs-Gebirge (Glimmer- und Thonschiefer), theils mit Quarz, Zinnober, Silber, Amalgam, Kupfer- und Eisenkies. Häufiger im ältern Sandsteine, der theils mit Porphyr- und Grünsteinlagern

* Wobei es in Oktaedern krystallisirt, oder in Nadeln anschiesst, dehnbar wird und einen hackigen Bruch zeigt,

wechselt,* die Kugeln des Gediegen-Quecksilbers in den kleinen Höhlungen und Drusenräumen anderer Quecksilbererze, auch begleitet von Eisenkies, Kalk- und Barytspath u. s. w., zuweilen das Gediegen Quecksilber rinnend in den Spalten des Gebirgs-Gesteines: *Zweibrücken* (*Mörsfeld*, *Landsberg* bei *Moschel*, *Wolfstein* u. s. w.), *Friaul* (*Idria*), *Böhmen* (*Horzowiz*), *Spanien* (*Almaden*, *S. Philippo* in *Valencia*, *Albaracia* in *Arragonien*), *Sardinien* (*Oristani*), *Peru* (*Huankavelika*), *China* (die Provinzen *Hou-quang*, in den Gebirgen bei *Tching-tcheoufou*, *Quan-tong*, *Fokien* u. s. w.). — Vordem zu *Allemont* in *Dauphinée*, auf einem Kalkspathgang, mit Gediegen-Silber, Manganerzen und Amianth.

Ueber Kugeln von Gediegen.Quecksilber haben sich, aller Wahrscheinlichkeit nach, die blasenförmigen Drusenhäutchen von Zinnober und Quecksilber-Hornerz gebildet, die nicht selten (zumal in *Zweibrücken*) das Gediegen-Quecksilber begleiten (Mons).

28. Zinnober.

Benennung von *Cinnabari*, nach dem Griechischen *Κιννάβαρι* (*Kinnabari*), ein, wie Plinius, Histor. nat. XXXIII. 7, sagt, ursprünglich Indisches Wort, welches in der Indischen Sprache *Drachenblut* heisst, wegen der Aehnlichkeit der Farbe. (G. Vossii Etymolog. L. L. pag. 135.).

Syn. Berg-Zinnober, Ziegelerz (zum Theil), rhomboedrische Rubinblende, Mercure sulfuré, Cinabre natif, Oxyde de Mercure sulfuré rouge, Cinnabar.

Plinius [1]. J. P. Cassel [2]. M. Tilingius [3]. G. Clauder [4]. J. A. Hofstetter [5]. Haüy [6]. Werner. B. Hacquet [7]. Pansner [8]. v. Humboldt [9]. Ullmann [10]. G. Schultz [11]. C. A. Mangold [12]. Klaproth [13]. John [14].

1 Hist. nat. XXXIII. 7.
2 Acta Soc. Lat. Jenensis. III. 149.
3 Cinnabaris mineralis seu minii naturalis scrutinium physico-medico-chymicum. Franc. ad Moen. 1681.
4 Inventum Cinnabarinum h. e. Diss. de Cinnabari nativa Hungarica. Jenae, 1683.
5 Diss. de Cinnabari nativa. Hafniae, 1714.
6 Mem. de la Soc. d'hist. nat. de Paris. Cah. 1. p. 114, und Annal. de Chim. et de Phys. VIII. 60.
7 Beschäft. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 56.
8 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 416.
9 Statistique de la nouvelle Espagne. II. 584.
10 Systemat. tabellar. Uebers. 236.

* Auf dem Ueberrhein erscheinen Gediegen-Quecksilber und Quecksilbererze zumal an den obern Kuppen der höchsten Berge, vorzüglich an der Nordseite derselben.

11 Miscell. Acad. Nat. Curios. Dec. 2. A. 6. 1687. p. 322.
12 Acta Acad. Moguntinae. II. 401.
13 Beiträge. IV. 14.
14 Chemische Untersuchungen. I. 252.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{3} : \sqrt{8}$. (P ‖ P = 71° 48′; P ‖ P′ = 108° 12′.) Durchgänge ‡ den Kernflächen und in der Richtung der drei Hauptschnitte.

1. Kernform. 2. Entscheitelt, zuweilen zum Verschwinden der Scheitelkanten. 3. Entrandeckt zur Säule, entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*prismatique*). 4. Entrandeckt zur Säule, dreifach entscheitelt in der Richtung der Flächen (*progressif* und *mixtiunibinaire*). 5. Siebenfach entscheitelt zum Verschwinden der Scheitelkanten (*octoduodécimal*). 6. Entrandeckt zur Säule und siebenfach entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*bibisalterne*).

Die Ueberrheinischen Quecksilber-Gruben, dann *Almaden* und *Idria* liefern ausgezeichnete Krystalle. Namentlich die Varietät No. 6. findet sich schön zu *Almaden* und im *Landsberge* bei *Moschel*. Durch gefällige Mittheilung des Herrn Beurard erhielt des Verf. Sammlung mehrere gute Stücke.

Rizt Gyps, rizbar durch Kalkspath (der Faser-Zinnober und die Zinnobererde von geringen Härte-Graden, leztere nicht selten zerreiblich). Strich brennend scharlachroth und glänzend. — Sp. S. = 8,2 — 6,7. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sich verflüchtigend unter Verbrennung und Schwefelgeruch. — In Salpeter-Salzsäure lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Quecksilber.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Zinnoberspath aus *Japan*	84,50	14,75	99,25
Klaproth, derselbe aus *Krain*	85,00	14,25	99,25

Nach John der Gehalt des *Japanischen* Zinnoberspathes = 70½ Quecksilber, 10¼ Schwefel, 10 Eisenoxyd, 1 Manganoxyd, 1 Kupfer, 8 Kalk, 4 Thon, ¼ Talk und eine Spur Wasser.

Koschenill- oder scharlachroth. Die minder harten Arten etwas abfärbend.

Arten.

1. *Zinnoberspath* (dunkelrother und gemeiner Z., Mercure sulfuré laminaire, rouge foncé ou metalloïde). Xlle theils glatt, theils gestreift, drusig verbunden, die säulenförmigen mit den Seiten zusammen-, auch durcheinandergewachsen; krystallinische Massen; drusige krystallinische Ueberzüge; kugel- und traubenförmig; eingesprengt; Geschiebe. Br. flachmuschelig ins Unebene von feinem und kleinem Korn. Halbdurchsichtig, bis an den Kanten durchscheinend und undurchsichtig. Diamantglanz, in halbmetallischen Glanz übergehend. Koschenillroth ins Karminrothe und ins Graue (die braunen Nuanzen durch zufällige Beimengungen).

2. *Faser-Zinnober* (hochrother Z., zum Theil Mercure sulfuré fibreux). Derb. Textur gerade und zartfaserig. Undurchsichtig. Schwacher Perlmutterglanz, öfter matt. Scharlachroth.

3. *Zinnobererde* (hochrother und zerreiblicher Z. zum Theil, Mercure sulfuré pulvérulent, Cinabre en poussière, Vermillon natif). Angeflogen, mitunter baumförmig, derb, eingesprengt. Br. erdig. Undurchsichtig. Matt, selten schimmernd. Scharlachroth.

Die geognostischen Verhältnisse, einige zu entwickelnde denkwürdige Anomalien abgerechnet, wie beim Gediegen-Quecksilber. Trümmerweise in grösseren Parthieen, auf Gängen, deren Gestein ein schwarzer Thon ist, verbreitet in der Gebirgsart durch die ganze Masse derselben, die Krystalle auf Kluftflächen, als staubartige Theile dem Gestein beigemengt. Begleitet von Gediegen-Quecksilber, von Silber-Amalgam, Eisenkies (zum Theil in zarten Punkten eingesprengt in Zinnoberspath), Eisenglanz, Eisenspath, seltner von Antimonglanz, Bleiglanz, Blende, Rothgültigerz, Fahlerz, Gediegen-Gold, Kupferkies, Malachit und Kupfergrün; dann mit Kalk- und Barytspath, Quarz, Chalzedon, Speckstein, Thon u. s. w. Die ehemalige *Rheinpfalz* und das *Zweibrückische* (gegenwärtig zumal die Gruben *Dreikönigszug* am *Potzberge*, die Gruben *Karolina* und *Vertrauen zu Gott* am *Landsberge* bei *Moschel*, die Gruben *St. Philipp*, *Karolina* u. a. am *Stahlberge* u. s. w., bei *Wolfstein* vordem der Faser-Zinnober besonders ausgezeichnet), *Spanien* (*Almada* oder *Almaden*, in *la Mancha*, und zu *Almadenejos*, *Guadalperal* und *Las-Cuebas*, im ältern Sandstein-Gebirge), *Siegen* (*Littfeld* mit Quarz in Thonschiefer), *Dillenburg* (Grube *Miserere* an der *Kalteiche* unfern *Haiger*), *Baiern* (*Felixberg* bei *Neustadt*, im eisenschüssigen Quarze), *Sachsen* (*Hartenstein*), *Böhmen* (*Horzowiz*), *Friaul* (*Idria*), *Krain* (*Terhiz* am Berge *Loibl* bei *Neumärktel*), *Ungarn* (*Kremniz*, *Schemniz*, *Szlana*, *Szlowenka* im *Zipser* Komitate), *Frankreich* (an mehreren Orten Spuren, so u. a. bei *Menildot* im *Manche*-Depart., im Gebirge *Chalanches* u. s. w.), *Toskana* (*Selvena*), *Portugal* (*Conna*), *Sizilien* (*Pa-*

terno und *Assoro*, zumal Zinnobererde), *Schweden* (vordem im *Salberge*), *Japan*, *China* (Provinzen *Hou-quang*, *Chen-si*, *Koei-tcheou* unweit *Se-tcheou-fou* und *Quang-si* bei *Ou-tcheou-fou*, an mehreren Orten besonders die Zinnober-Erde ausgezeichnet), *Tibet*, *Peru* (*Vuldivui* in der Provinz *Pataz*, zwischen dem östlichen Ufer des *Maragnon* und den Missionen von *Guailillas*; am Fusse des grossen *Nevado de Pelagato* in der Provinz *Conchucos*, im Osten von *Santa*; an den *Jesus*-Bädern in der Provinz *Guamalies*, südöstlich von *Guacarachuco*; bei *Guaraz* in der Provinz *Guailillas*; bei *Huankavelika*, in der Intendanz gleichen Namens, im *Santa-Barbara*-Berge, als Lager und kleines Stockwerk in quarzigem Sandsteine, der zwischen schieferigem Thone und einer, auf Alpenkalk ruhenden, Kalkbrekzie gelagert ist, mit rothem Eisenocker, Magneteisen, Eisenkies, Bleiglanz, und in tiefen Punkten, mit Realgar und Auripigment (*Sillacasa* auf regellosen Gängen in Alpenkalk), *Mexiko* (*Durasno*, zwischen *Tierra-Nueva* und *San Luis de la Paz*, im Gemenge mit vielem Gediegen-Quecksilber, eine wagerechte Schicht bildend, die auf Porphyr ruht und über welcher Lager eines schieferigen Thones sich finden, der zuweilen bituminöses Holz, Kohle u. s. w. umschliesst, *S. Juan de la Chica*, als mächtiger Gang im Pechstein-Porphyr, dessen schaalige Kugeln im Innern mit Hyalith überzogen sind: *Fraile*, bei *Villa de S. Felipe*, auf Gängen in einem Zinnerze führenden Hornstein-Porphyr), *Neu-Granada* (Provinz *Antioquia*, Thal *Santa-Rosa* im Osten des *Rio-Cauca*, Berg *Quindiu* zwischen *Ibague* und *Karthago*, und zwischen *Azogue* und *Cuenca* in der Provinz *Quito*, in abgerundeten Stücken mit Gold-Blättchen im Schuttlande die Schlucht des *Vermellon* erfüllend, so u. a. am Abhange des Plateaus von *Ibague-Viejo*, dann auf Gängen bei *Azogue* im ältern Flöz-Sandsteine mit Holzstein und Erdpech); *Siberien* (*Nertschinsk* und angeblich noch an einigen andern Orten); *Brasilien* (im Bache *Tripui* bei *Villa rica*, als Geschiebe); *Konnektikut* (an den Ufern mehrerer, in die Seen *Erie* und *Michigan* sich ergiessenden, Flüsse, als Sand und in Körnern in Thonschichten).

Zum Zinnoberspath gehört, als nicht bedeutend ausgezeichnete Spielart, auch der Stink-Zinnober (Cinnabre alcalin), der zu *Idria*, begleitet von Kalkspath, Eisen- und Leberkies, vorkommt, und seine Eigenthümlichkeit, nach dem Reiben einen besondern hepatischen Geruch zu verbreiten, sehr wahrscheinlich der Einwirkung des Leberkieses verdankt.

v. BORN, Catal. de la Collect. des fossiles de Mlle. DE RAAB. II. 394.

Anhang.

Lebererz (dichtes und schieferiges Lebererz, Mercure sulfuré compacte et feuilleté, Mine hépatique de Mercure, hepatic Mercurial-Ore), ein mehr und weniger inniges Gemenge von Zinnober, Kohle, Thon u. s. w.* Nur in derben Massen. Sp. S. = 7,1. Br. eben ins Körnige und Muschelige. Undurchsichtig. Halbmetallischer Glanz. Zwischen dunkel-koschenillroth und bleigrau ins Schwarze.

* Chem. Best. nach KLAPROTH = Quecksilber 81,80, Schwefel 13,75, Kohle 2,30, Kiesel 0,65, Thon 0,55, Eisenoxyd 0,20, Kupfer 0,02, Wasser und Verlust 0,73. (Beiträge. IV. 24.)

Vorkommen mit einem, dem Brandschiefer sich nähernden, Schieferthon und einem bituminösen mergelartigen Gesteine, begleitet von Zinnober, Gediegen-Quecksilber und Eisenkies, zu *Idria* im *Friaul*.

Das sogenannte Korallenerz (schaaliges Lebererz, Merc. sulf. bituminif. testacé) ist ein Lebererz von konzentrisch-krummschaaligen Absonderungen, die früher irrigerweise für Muschel-Vererzungen gehalten wurden.

Der *Mercure sulfuré bituminifère pseudomorphique*, auf Fisch-, auch auf Pflanzen-Abdrücken eines Brandschiefer ähnlichen Gesteines, findet sich am *Spreit* unfern *Münsterappel* in der *Rheinpfalz*.

BEURARD, sur les Ichtyolites mouchetés de Mercure sulfuré, im Journ. des Min. XIV. 409.

Den *Mercure sulfuré ferrifère* trifft man in kleinen stahlgrauen glänzenden Krystallen auf Sandstein am *Landsberge* bei *Moschel*. Er wird, einige Zeit der Kerzen-Flamme ausgesezt, dem Magnete folgsam.

HAUY, in LUCAS Tabl. method. II. 305.

Das *Quecksilber-Branderz* (Mercure inflammable) ist ein bituminöses Quecksilber-Oxyd von brauner, ins Röthliche, Graue und Schwärzliche ziehender Farbe, das in derben, schieferigen oder körnigen Massen zu *Idria* erscheint, meist in Begleitung des Lebererzes. Es brennt mit lebhafter Flamme unter Verbreitung eines bituminösen Geruches und unter Ausstossen weisser Quecksilber-Dämpfe, aber ohne alle Anzeichen eines Schwefel-Gehaltes.

PAYSÉ a. a.O. 515.

29. Quecksilber-Hornerz.

Der Name Hornerz, angeblich entlehnt aus der alten Bergmanns-Sprache, in Beziehung auf die Geschmeidigkeit der Substanz.

Syn. Horn-Quecksilber, pyramidales Perlkerat, salzsaures Quecksilber, natürlicher Turpeth, gediegener Sublimat, weisser Markasit, Mercure muriaté ou corné, mercurial Horn-Ore, corneous Mercury.

P. WOULFE [1]. C. A. SUCKOW [2]. J. W. BAUMER [3]. HAÜY. WERNER.

1 Phil. Transact. Y. 1776. 618.
2 Min. Beschreib. des natürlichen Turpeths. Mannheim, 1782.
3 Hist. mercur. cornei Hass. Giesae, 1785.

Quadratische Säule (hypothet.). Unvollkommene Durchgänge ‡ den Kernflächen.

1. Enteckt zur Spizzung (*dodécaèdre*). 2. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen. 3. Entrandet zur Spizzung. 4. Enteckt und entrandet zur Spizzung.

Weich, mit dem Messer leicht zu rizzen und zu späneln. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sich verflüchtigend. — Auflösbar in Wasser und die Solution, durch zugeseztes Kalkwasser, einen pommeranzengelben Niederschlag bildend. — Chemischer Bestand = Quecksilber-Oxyd und Salzsäure.

Einzige Art.

Xlle meist sehr klein, glatt, und verbunden zu zarten Drusenhäutchen; angeflogen, eingesprengt. Durchscheinend. theils nur an den Kanten. Stark diamantglänzend, besonders aussen. Asch- und gelblichgrau, ins Weisse und Grünliche.

Gleiches Vorkommen, wie Gediegen-Quecksilber und mit diesem, so wie mit Silber-Amalgam und Steinmark, in den Räumen eines eisenschüssigen Thonsteines, auch begleitet von Zinnober, der gemengt ist mit Fahlerz, dabei Braun-Eisenstein, Kupfergrün, Kupferlasur, Kalk- und Eisen-Spath: *Landsberg* bei *Moschel* (zumal die Grube *Backofen*), *Idria*, *Böhmen* (vormals am *Giftberge* zu *Horzowiz*), *Almaden*.

Die, in manchen Lehrbüchern, als dem Quecksilber-Hornerze zustehend, aufgeführten, rhomboedrischen u. a. regelmässigen Gestalten, sind unverträglich mit dem Krystallisations-Systeme dieser Substanz und gehören entschieden nicht hieher.

XVI. Gruppe. *Silber.*

30. Gediegen-Silber.

Schon bei Ulfilas findet man *Silubr*, bei Kero *Silbar*, *Silabar* bei Ottfried.

Gemeines Gediegen-Silber, hexaedrisches Silber, Argent natif.

Romé de L'Isle. Werner [1]. Haüy. Mohs [2]. Steffens [3]. Pallas [4]. Hausmann [5]. Hermann [6]. Selb [7]. F. T. Sonneschmid [8]. Becher [9]. Schumacher [10]. Jonas [11]. v. Humboldt [12]. Helm [13]. John [14]. Klaproth [15].

1 Theorie der Gänge. 238. 241. 246.
2 Beschreib. des von der NULL'schen Miner. Kabinets. III. 107.
3 Handbuch der Oryktognosie. III. 32.
4 Reise. II. 593.
5 Norddeutsche Beiträge. 2. St. S. 70, und Herzyn. Archiv. I. 243.
6 Nova Acta Acad. Petropolit. XIII. 275.
7 Magazin für die Bergbaukunde. III. 1.
8 Beschreibung von Mexiko. 9. 41. 105. 185.
9 Min. Beschreibung der Oran. Nass. Lande. 449.
10 Verzeichniss der Dänisch-Nordischen Fossilien. 143.
11 Ungarns Mineralreich. 366.
12 Nouvelle Espagne. II. 506. 509. 608, daraus im Taschenb. für Min. V. 242, VII. 246. 254.
13 Tagebuch einer Reise nach Peru. 155.
14 Chem. Untersuchungen. I. 285.
15 Beiträge. IV. 4.

Würfel (hypothetisch).

1. Kernform. 2. Enteckt (*épointé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*), theils nur segmentförmig, oder auch keilartig verlängert.

Kongsberg, *Schemniz* und *Mexiko* lieferten ausgezeichnete Xlle der Abänderung No. 1, die Varietät No. 2 besonders zu *Kongsberg*, desgl. No. 3.

Die, von manchen Schriftstellern aufgeführten, mit dem Krystallisations-System des Gediegen-Silbers unverträglichen, regelmässigen Gestalten dürften wohl den After-Krystallen zugehören, in welchen diese Substanz sich, wiewohl selten, zeigt.

Rizt Kalkspath, wird durch Flussspath gerizt, vollkommen geschmeidig, dehnbar und biegsam. — Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 10,5 — 10,33. — Im isolirten Zustande durch Reiben — E. erlangend. — Strengflüssig. — Lösbar in Salpetersäure (die Solution thierische Theile schwärzend); in Schwefelsäure nur mittelst Einwirkung der Wärme lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Metallisch. Silber.	Antimon.	Kupfer und Arsenik	Gesammt-Betrag.
John, kryst. Gediegen-Silber v. *Johann-Georgenstadt*	99	1 nicht völlig	eine Spur	100

Silberweiss.

Einzige Art.

Xlle meist glatt, selten einzeln ein- und aufgewachsen, meist zu Reihen oder baumförmigen Gruppen und säuligen Gestalten verbunden; After-Xlle, angeblich über Kalkspath gebildet; gestrickt, dendritisch, zähnig (bei manchen die Aussenfläche mit starker Längenstreifung, oft gefurcht), traubig, moos-, draht-, und haarförmig, Blättchen, Platten, derbe Massen, eingesprengt, Körner, abgerundete Geschiebe. Br. hackig. Mehr und weniger starker Metallglanz, zumal aussen. Silberweiss; leicht gelblich, braunlich, oder schwärzlich anlaufend, seltner roth, oder mit bunten Stahlfarben.

Auf Gängen, meist die Mitte derselben einnehmend, und besonders in oberer Teufe, im ältern Gebirge (Gneiss, auch Granit, und bei diesem die Blättchen zuweilen durch das Ganze der Masse vertheilt, dann zumal Glimmer-, Hornblende- und Thonschiefer, Syenit, Porphyr, Grauwacke u. s. w.), begleitet von Baryt-, Kalk-, Braun- und Flussspath, Quarz, Hornstein, Speckstein, von manchen Silber- und Kupfererzen (besonders Glanzerz und Kupferkies), dann auch von Gediegen-Kupfer, Gediegen-Wismuth, Kupfer-Nickel, Nickelocker, Bleiglanz, Blende, Eisenkies, Erdkobalt, seltner mit Strahlstein, Asbest, Granaten, Serpentin, Chlorit, Axinit, Prehnit, Stilbit, Anthrazit u. s. w.: *Baden* (Gruben *Sophie* zu *Wittichen* und *St. Wenzel* zu *Wolfach* im *Fürstenbergischen*), *Sächsisches Erzgebirge* (*Johann-Georgenstadt*, *Schneeberg*, *Annaberg*, *Freiberg*, *Marienberg* u. s. w.), *Harz* (in früherer Zeit zu *St. Andreasberg*), *Oesterreich* (ehemals zu *Annaberg* in grauem Kalkstein), *Ungarn* (*Schemniz*, besonders *Stephani*- und *Grüner-Gang*, *Schitterberg* auf der *Hofer Handlung*, Michaeli-Stollen, *Hodritsch* u. s. w., *Felsö-Bánya*, jezt bei weitem seltner, als vordem), *Böhmen* (*Joachimsthal*, auf dem *Rothengang* u. e. a., *Przibram*), *Schlesien* (*Rudolstadt*), *Württemberg* (*Reinerzau*, *Herzog Friedrichs*-Grube), *Siegen* (*Litfeld*, *Willnsdorf*), *Frankreich* (*Allemont*, *Markirchen*), *England* (vordem *St. Mewan*, *St. Stephens*, *Huel Mexiko* und *Herland* in *Cornwall*, auch *Alva* in *Stirling*), *Spanien* (*Guadalcanal*), *Norwegen* (*Kongsberg*, *Modum* Kobalt-Werk, *Aardal*, *Nötebroe Silber-Drum*), *Schweden* (*Salberg*, *Knolle*- und *Slädkärrs*-Gruben in *Dahlsland*, *Sunnerskogs* Kupfergruben in *Småland* u. s. w.), *Peru* (an denselben Orten, wo Silberglanz vorkommt und häufig im Gemenge mit demselben; besonders ausgezeichnet in den Gruben von *Ramas*, *Tlapujaha*, und vor allen ehedem in der Grube *del Encino*, bei *Pachuca* und *Tasco*, zuweilen mit Gypsspath, bei *Sierra de Pinos*, unfern *Zacatecas*, mit Kupferlasur, in den, von Steinsalz-Lagern ganz umgebenen, Gruben von *Huantajaya* u. s. w.), *Mexiko* (*Guarisamey*, *Los Catorce*, *Real de Atotonilco el Chico*, *Sombrerete* und m. a. O.), *Siberien* (zumal die Grube *Zmeof* (*Zmeïnogorsk* oder *Schlangenberg*) am Fusse des *Altaischen* Gebirges, als mächtiges, mit Schiefer-Gebirge überdecktes, Stockwerk, mit Gediegen-Gold, Gediegen-Kupfer u. s. w.): *Afrika* jenseit des *Hindukusch* im Lande der *Kaffern*, ferner im Lande *Afnu* im Westen ober halb *Bornu*, *Kongo* auf der Westküste, Hochebene von *Chichowa* (*Zambeze* auf der Ostküste).

Sehr selten ist das Erscheinen des Gediegen-Silbers in der Flözzeit. Hieher namentlich das ausgezeichnete Vorkommen in *Peru* des sogenannten Pacos (von Paco, in der Inkasprache roth), ein inniges Gemenge aus, für das Auge fast nicht erkennbaren, Blättchen des Metalls mit braunem

Eisenoxyd, das, zumal in den Gruben von *Pasco*, oder im *Cerro de Yauricocha*, einer Bergstadt unfern der Quellen des Amazonenflusses, als untergeordnetes Flöz des Alpenkalkes vorkommt, auf diesem gelagert ist und überdeckt wird von jungem, konglomeratartigem Sandsteine (v. HUMBOLDT).

Gehalt der Pacos = Silber 14,0, braunes Eisenoxyd 71,0, Kieselerde 3,5, Sand u. s. w. 1,0, Wasser 8,5 (KLAPROTH).

Angeflogen auf Kupferglanz im bituminösen Mergelschiefer (*Mansfeld*). Im Schuttlande äusserst sparsam.

Lehrreiche Beobachtungen über die verschiedenartige Einlagerung des Silbers und seiner Begleitungen, im Schwarzwalde mitgetheilt von SELB, im Taschenb. für Min. XI. 385. (Note).

Von grossen Massen Gediegen-Silbers, die gefunden worden, mögen als Beispiele dienen jene im XVII. Jahrhundert zu *Kongsberg* vorgekommenen von 67 bis 560 Pfund; in *Amerika* traf man deren, in der Mitte und gegen das Ende des XVIII. Jahrhunderts, von 200 bis 800 Pf., in *Schneeberg* sollen einmal ungefähr 100 Zentner Gediegen-Silbers zusammen gebrochen haben und *Freiberg* lieferte mehrmals Massen über 100 Pf. schwer, in *Markirchen* fand man deren, in früherer Zeit, von 48 bis 60 Pf. u. s. w.

Anhang.

1. *Güldisches Gediegen-Silber* (Argent natif aurifère, auriferous native Silber), von manchen Schriftstellern als eigene Art der Gattung betrachtet, ist Silber mit weniger als die Hälfte Gold-Gehaltes, das in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmt mit dem Gediegen-Silber, nur dass es meist angeflogen vorkommt, ferner in Blättchen und Blechen, seltner moosartig, und meist von einer Farbe, die das Mittel hält zwischen messinggelb und silberweiss.

Vorkommen unter denselben Verhältnissen, wie das Gediegen-Silber; Fundorte: *Schlangenberg* in *Siberien*, und früher zumal *Kongsberg* in *Norwegen*.

Gehalt des *Kongsberger* güldischen Gediegen-Silbers nach FORDYCE = 72 Silber und 28 Gold (Phil. Transact. Y. 1776. 523.

2. *Kohlensaures Silber* (luftsaures S., argent carbonaté). Von sehr geringem Härtegrade; Strich metallisch glänzend. V. d. L. reduzirbar; lösbar mit Brausen in Salpetersäure; derbe Massen und eingesprengt; Br. uneben, kleinkörnig ins Erdige; wenig glänzend bis matt; aschgrau ins Schwarze.

Auf Kalkspath-Gängen der *St. Wenzels*-Grube zu *Wolfach* im *Fürstenbergischen* mit Gediegen-Silber, Silberglanz, Fahlerz und Barytspath.

Scheint weniger etwas Eigenthümliches, als vielmehr ein inniges Gemenge von Gediegen-Silber, Silberglanz und Kalkspath.

Selb will Uebergänge des kohlensauren Silbers in Antimon-Silber bemerkt haben.

Chem. Best. = 72,5 Silber, 12,5 Kohlensäure, 15,5 mit etwas Kupfer-Oxyd verbundenes (kohlensaures?) Antimon (Selb).

SELB, in LUCAS Tabl. method. II. 293, und Taschenb. für die Min. XI. 393.

31. Silberglanz.

Der ältere Name *Glanzerz* (*Glaserz*), abzuleiten aus der Sprache des Bergmannes, andeutend das Vorkommen dieser Substanz auf Gruben, wo kein anderes Erz von dem Grade des Glanzes gefunden worden.

Syn. Glaserz, Silberglas, Glanzerz, Weich-Gewächs, hexaedrischer Silberglanz, Argent sulfuré, A. vitreux, common Sulphuret of Silver, compact Silver-Glance.

Henkel [1]. Werner [2]. Haüy. J. Th. Lindacker [3]. Jonas [4]. Paulus [5]. Azuni [6]. Sonneschmidt [7]. v. Humboldt [8]. T. v. Charpentier [9]. L. Erker [10]. Bergman [11]. Sage [12]. Klaproth [13]. Schreiber [14].

1 Unterricht von der Mineralogie, edirt von J. E. STEPHANI. Dresden, 1759. 51.
2 Theorie der Gänge. 238. 247.
3 MAYERS Samml. physikal. Aufs. der Gesellsch. Böhm. Naturf. II. 286.
4 Ungarns Mineralreich. 369.
5 Orographie des Joachimsthaler Bergamts-Districkts. 188.
6 Hist. nat. de Sardaigne. II. 340.
7 Beschreibung von Mexiko. 40. 105.
8 Nouvelle Espagne. II. 507, Auszüge im Taschenb. für Min. V. 242. VII. 246.
9 Bemerkungen auf einer Reise durch Tyrol u. s. w. Leipzig, 1820. I. 76.
10 Probierkunst. Frankfurt, 1598. 3.
11 Sciagr. regn. min. § 163.
12 Annal. chim. etc. Paris, 1776. III. 250.
13 Beiträge. I. 158.
14 Journ. de Phys. A. 1784. 385.

Würfel. Durchgänge # den Kern- und den Entkantungs-Flächen (nur unvollkommen).

1. Kernform. 2. Enteckt. 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen. 4. Enteckt und entkantet. 5. Dreifach

enteckt in der Richtung und zum Verschwinden der Kernflächen (Trapezoeder). 6. Entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*dodécaèdre*).

Fundorte ausgezeichneter Xlle: *Freiberg, Johann-Georgenstadt, Joachimsthal* und mehrere Gruben in *Mexiko* für die Varietät No. 1.; Xlle No. 2. zu *Freiberg, Annaberg, Joachimsthal* und *Schemniz*; No. 3. zu *Schemniz, Joh. Georgenstadt* und *Freiberg*; No. 5: *Freiberg* (besonders auf dem *neuen Morgenstern*); No. 6: *Schemniz*.

Härte zwischen Gyps und Kalkspath; vollkommen geschmeidig und biegsam, aber nicht elastisch. Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 7,2 — 5,7. — Im isolirten Zustande durch Reibung — E. erlangend. — V. d. L. leicht reduzirbar zum metallischen Korne (zumal wenn etwas Salpeter zugesezt wird). — Lösbar in verdünnter Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Silber.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
SAGE	84	16	100
KLAPROTH	85	15	100

Bleigrau.

Einzige Art.

Xlle glatt (die Würfel zum Theil in der Richtung der Diagonalen zart gestreift, auch hohl im Innern, und dann zuweilen erfüllt mit Silberschwärze), oder überzogen mit dünner Kupferkies-Rinde; drusig verbunden, reihen- oder treppenförmig zusammengehäuft, zellig durcheinander gewachsen; gestrickt, dendritisch, zackig, ästig, traubig, zerfressen, tropfsteinartig, zähnig, draht- und haarförmig, Platten, als Ueberzug (besonders auf Bergkrystall, auch auf zähnigem Gediegen-Silber), angeflogen, eingesprengt, derb, nicht selten auch mit mancherlei fremdartigen Eindrücken. Br. uneben, feinkörnig bis muschelig. Glänzend und stark glänzend; Metallglanz. Schwärzlichbleigrau, zuweilen pfauenschweifig oder mit den Farben des Stahles, auch graulichschwarz, oder braun angelaufen.

Ein Erzeugniss der Gänge, meist im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer-, Thon-, Hornblende- und Grünstein-Schiefer, Porphyr u. s. w.). Seine Begleiter: Quarz (zuweilen in Bergkrystall als Einschluss), Amethyst, Kalk-, Fluss-, Braun- und Barytspath, Gediegen-Silber (oft gemengt mit Glanzerz), andere Silbererze (besonders Rothgültigerz und Silberschwärze), Bleiglanz, Eisen- und Kupferkies, Blende, Arsenikkobalt, Gediegen-Wismuth, nur selten Gediegen-Gold: *Baden* (Grube *St. Wenzel* zu *Wolfach*), *Württemberg* (*Reinerzau*), *Tyrol* (*Schwaz*, vor Zeiten sehr ausgezeichnet im Kalk-Gebirge), *Harz* (*Andreasberg*, selten), *Erzgebirge Sachsens* (*Annaberg*, *Schneeberg*, *Freiberg*, *Johann-Georgenstadt*, *Marienberg* u. s. w.), *Böhmen* (*Joachimsthal*, besonders *Rose* von *Jericho*), *Ungarn* (*Schemnizzer Erzgebirge*, jezt nur sparsam auf dem *Stephani*-Schachte und auf der *Wasserbrucher-Kluft*), *Frankreich* (*Dauphinée*), *Sardinien* (Dorf *Sarabus*), *Spanien* (*Guadalcanal*), *England* (*Cornwall, Huel Duchy, Huel Basset,* Kupfergruben zu *Dolcoath*, *Alva* in *Stirlingshire*), *Norwegen* (ehedem zumal *Kongsberg*), *Peru* und *Mexiko* (die Gänge von *Guanaxuato* und *Zacatecas*, die *Veta Biscaina* des *Real del Monte* die Gruben von *Sombrerete*, *Madrono*, *Ramos*, *Tlapujahua*, *Sierra de Pinos* u. s. w.), *Siberien* (das *Koliwansche* Gebirge).

Der Silberglanz als durch spätere chemische Umwandelung erzeugt zu betrachten (Steffens). — Schreiber fand, dass, bei mässiger Erhizzung desselben, sich fadenartige Gewebe von Gediegen-Silber bildeten.

Als selbstständige Gattung der Silber-Gruppe führt Gr. von Bournon noch eine Substanz auf unter der Benennung Argent sulfuré flexible, die bei manchen Uebereinstimmungen mit dem Silberglanz unverkennbar auch viel Eigenthümliches hat. Ihre Kernform soll eine gerade rhombische Säule seyn von 120° und 60°, die durch Entscharfseitungen, Entseitungen, Entrandungen und Entstumpfeckungen manche Modifikationen erleidet. Der chemische Bestand ist nach Wollaston Silber und Schwefel mit Spuren von Eisen (die quantitative Angabe wird vermisst). Fundort muthmasslich *Ungarn*; Vorkommen mit Kalkspath, Kupferglanz u. s. w.

Anhang.

Silberschwärze (Glanzerzschwärze, erdiges Glanzerz, Silbermulm, Tiegererz, Argent noir terreux, earthy Silver-Glance), — weiche, oft zerreibliche Massen, kleinnierenförmig, auch angeflogen, als Ueberzug (zumal auf Silberglanz) und eingesprengt; im Bruche erdig ins Unebene, matt, höchstens metallisch schimmernd (Strich ruft Metallglanz hervor), blaulich-schwarz, ins schwärzlich Bleigraue, wenig abfärbend — ist Produkt mehr oder weniger vorgeschrittener Zerstörung des Silberglanzes.

Vorkommen wie Silberglanz, und mit demselben, dann vorzüglich begleitet von Quarz, Eisenocker, Gediegen-Silber, Hornsilber, Gediegen Gold, Eisenkies, Blende u. s. w.: *Ungarn* (*Hodritsch* bei *Schemniz*, *Kremniz*),

Erzgebirge Sachsens (*Freiberg*, *Johann-Georgenstadt* u. s. w.), *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Harz* (Grube *Katharina Neufang* zu *Andreasberg*), *Württemberg* (Grube *Sophia* im *Christophsthal*), *Frankreich* (*Chalancher* Gebirge), *Peru*, *Mexiko*.

Manche Naturforscher wollen die Silberschwärze als eigenthümlichen Niederschlag betrachtet wissen; die bereits erwähnte Bildungsweise derselben scheint indessen die richtige, besonders da, nach HAUSMANNS * Versicherung, Uebereinstimmung des chemischen Bestandes jener Substanz mit dem des Silberglanzes dargethan ist. Man hat die Silberschwärze zum Theil auch als durch zerseztes Hornsilber entstanden angesehen.

32. Rothgültigerz.

Alter Deutscher Bergmanns-Name, mit gedoppelter Beziehung auf Farbe und edlen Erzgehalt.

Syn. Rothsilber, Rothgülden, dunkles und lichtes, auch fahles Rothgiltigerz, rhomboedrische Rubinblende, Argent antimonié sulfuré, red Silver-Ore, Antimoniated Sulphuret of Siver.

HENKEL [1]. ROMÉ DE L'ISLE. WERNER. HAÜY. SELB [2]. PAULUS [3]. v. HUMBOLDT [4]. SAGE [5]. KLAPROTH [6]. VAUQUELIN [7]. LAMPADIUS [8]. THENARD [9]. PROUST [10].

1 Pyritol. 169.
2 Taschenbuch für Mineralogie. XI. 397.
3 Orographie von Joachimsthal. 184.
4 Nouvelle Espagne. II. 508.
5 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1789. 99.
6 Beiträge. I. 141. V. 197.
7 Journ. des Min. No. 17. 4.
8 Handbuch zur chem. Analyse. 254.
9 Journ. de Phys. A. 1800. 68.
10 A. a. O. A. 1804. 409.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{5} : \sqrt{3}$ ($P \parallel P = 109° 28'$; $P \parallel P' = 70° 32'$). Durchgänge sichtbar # den Kernflächen.

1. Kernform (LUCAS nach PASQUAI). 2. Entrandet zur Säule (*prismé*). 3. Desgl. und entscheitelkantet (*bisunitaire*). 4. Entrandet zur Säule, dreifach entscheitelkantet (*disjoint*).

* Handbuch der Mineralogie. S. 38.

5. Entrandet zur Säule, dreifach entscheitelt, zweifach entrandeckt (*sexoctodécimal*). 6. Entrandet und entrandeckt zur Säule, und entscheitelkantet (*didodécaèdre*). 7. Dreifach entrandet und entrandeckt zur Säule, und entscheitelkantet (*tridodécaèdre*). 8. Entrandet zur Säule, entscheitelt zum Verschwinden der ~~Scheitelkanten~~ (*prismatique*). 9. Entrandet zur Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen, entscheitelt (*triunitaire*). 10. Zweifach entrandet und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*sexduodécimal*). 11. Zweifach entrandet und zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*apophane*). 12. Mehr verwickelte Gestalten, hervorgehend aus Verbindungen einiger der angeführten Abänderungen.

Ausgezeichnete Xlle liefern der *Harz* (zumal die Abänderungen No. 7, 10. und 11.), dann *Joachimsthal* (wo vorzüglich No. 2. sich gefunden) u. s. w., No. 5 kam u. a. zu *Markirchen* vor.

Rizt Gyps, rizbar durch Flussspath. Strich koschenillroth *, theils glänzender. — Sp. S. = 5,8 — 5,4. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit lebhaftem, aber schnell erlöschendem Scheine. — V. d. L. zerknisternd, Schwefel- und Antimon- (angeblich theils auch Arsenik-) Dämpfe entwickelnd (wovon die Kohle weiss beschlagen wird), schmelzbar mit Aufwallen und zulezt sich reduzirend zu Silber (nach Haüy schon in der Flamme des Kerzenlichtes reduzirbar). — Lösbar in verdünnter Salpetersäure.

Ergebnisss der Zerlegung nach:	Silber.	Antim.	Schwefel.	Wasserfreie Schwefelsäure.	Oxygen.	Arsenik.	Gesammt-Betrag
Klaproth, dunkles R. von *Andreasberg*	60,0	20,3	11,7	8,0	—	—	100
Klaproth, dunkles R. von *Andreasberg*	60	19	17	—	4	—	100
Klaproth, lichtes R. von *Freiberg* . .	62,0	18,5	11,0	8,5	—	—	100
Vauquelin, dunkles R.	56,67	16,13	15,07	—	12,13	—	100
Lampadius, lichtes R.	61,0	19,0	11,1	7,0	—	2,9	100
Thenard	58,0	23,5	16,0	—	—	—	97,5

Ueber die Natur der diese Substanz bildenden Bestandtheile, die Ansicht der bewährtesten Chemiker nicht im Einklange. Von Einigen Silber und An-

* Nach Selb der Strich beim lichten R. morgenroth ins Hyazinthrothe, beim dunkeln karmoisinroth ins Kirschrothe.

timon als Oxyde, von Andern als im metallischen Zustande vorhanden betrachtet. Der Arsenik-Gehalt wohl nur zufällig (wenn nicht, nach PROUST, ein eigenthümliches arsenikalisches Rothgültigerz besteht, das keinen Antimon-Gehalt aufzuweisen hat). BERZELIUS gibt dafür die Formel:

$$\dddot{Sb} + 2 Sb S^3 + 6 Ag S^2.$$

Koschenillroth ins Bleigraue.

Einzige Art.

Xlle meist glatt, seltner drusig, oder gestreift, die Flächen theils konvex, Xlle auch spiesig; aufgewachsen, häufig zu Drusen oder Büscheln verbunden; klein nierenförmig, tropfsteinartig, zerfressen, kleinzellig, angeflogen, dendritisch, derb, eingesprengt. Br. unvollkommen und kleinmuschelig, ins uneben Feinkörnige. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Starkglänzend bis glänzend. Halbmetallischer, auch Diamantglanz. Koschenillroth zum Blut- und Karminrothen sich neigend, häufiger ins Bleigraue, nur zuweilen ins Eisenschwarze; selten bunt, oder schwarz angelaufen.

Auf Gängen in Felsarten der beiden ältern Zeiten (Gneiss, Glimmer-, Thon- und Hornblendeschiefer), seltner im jüngern Porphyr-Gebirge, mit Kalk-, Baryt- auch Flussspath, Quarz, Hornstein, Steinmark, seltner mit Stilbit und Harmotom, ferner begleitet von Bleiglanz, Gediegen-Arsenik, Gediegen-Silber, Silberglanz, Bleiglanz, Arsenik-, Kupfer- und Eisenkies, Arsenik-Kobalt, Arsenik-Nickel, Realgar, Blende, auch Antimonglanz, sehr selten mit Gediegen-Gold: *Baden* (*St. Wenzel* zu *Wolfach*), *Harz* (*Andreasberg*, besonders die Gruben *Samson* und *Katharina Neufang*), *Böhmen* (*Joachimsthal*, zumal der, 1817 aufgeschlossene, *Mariagang* bot treffliche Krystallisationen), *Erzgebirge Sachsens* (*Joh. Georgenstadt*, *Marienberg*, *Freiberg*, *Schneeberg* u. s. w.), *Ungarn* (*Schemniz*, namentlich *Schittersberg* auf der *Hofer Handlung*, *Johanni-Stollen* im *Eisenbacher* Thale, *Josephi-Stollen* und *Finsterort* im *Hodritscher* Grunde u. s. w., *Kremniz*, *Königsberg* im *Barscher* Komitate, vormals *Felsö-Bánya*), *Siegen* (Gruben *Heinrichssegen*, *Landeskrone* und *Weierchen* im *freien Grunde*), *Württemberg* (*Herzog Friedrichs*-Grube in der *Reinerzau*, mit Flussspath und Silberschwärze in Granit), *Elsass* (*Markirchen*), *Dauphinée* (*Chalanches*), *Spanien* (*Guadalcanal*), *Cornwall* (*Huel Duchi*), *Mexiko* und *Peru* (an mehreren der bei den leztern Gattungen genannten Orten und in Gesellschaft jener, namentlich *Sombrerete*, *Guanaxuato*, *Cosala*, *Zoalga* unfern *Vilalta* u. s. w.).

Die Abtheilung des Rothgültigerzes in zwei Arten, dunkles und lichtes, dürfte ausserwesentlich seyn.

Ob das von STÜTZ * unter der Benennung Schwizsilber beschriebene metallische Fossil von *Faretschell* bei *Zalathna* der Gattung des Rothgültig-

* Beschreibung der Gold- und Silber-Bergwerke zu Szekerembe in Siebenbürgen. Wien, 1803. 153, und neue Schriften der Gesellsch. nat. Freunde zu Berlin. II. 95.

erzes beizuzählen sey (wie es wahrscheinlich ist), lässt sich bei dem Mangelhaften der gegebenen Beschreibung nicht entscheiden.

Selbs * Aerosit (schaaliges dunkel-koschenillrothes Silbererz) aus den *Kolywanschen* Silbergruben, dürfte nichts seyn, als eine Abänderung des Rothgültigerzes, aber zu wenig ausgezeichnet, um eine besondere Art zu bilden.

33. Schwarzgültigerz.

Syn. Spröd-Glanzerz, Spröd-Glaserz, Röschgewächs, Röscherz, prismatischer Melanglanz, Argent antimonié sulfuré noir, Argent sulfuré, ou vitreux fragile, brittle Silver-Glance.

Werner. Mohs [1]. Gr. von Bournon [2]. Zipser [3]. Jonas [4]. Paulus [5]. Klaproth [6].

1 Beschreib. des von der NULL'schen Min. Kab. III. 160, und Charaktere u. s. w. 80 und 81.
2 Catalogue. 207.
3 Topographisches Handbuch von Ungarn. 363.
4 Ungarns Mineralreich. 371.
5 Beschreibung von Jochimsthal. 190.
6 Beiträge. I. 162.

Gerade rhombische Säule (hypothetisch). (M || M = 124° ungefähr). Durchg. # den Seitenflächen und in der Richtung der kleinen Diagonale.

1. Entscharfseitet. 2. Desgl. entrandet und entspizeckt. 3. Entscharfseitet, zweifach entrandet und zweifach entspizeckt (in der Richtung der P Flächen).

Die Entrandungen und Entspizeckungen nach verschiedenen, noch nicht hinreichend bestimmten, Gesezzen.

Das Niedrigwerden der Säulen verschafft ihnen ein tafelartiges Ansehen.

Schöne Xlle u. a. zu *Wolfach* und *Joachimsthal.*

Rizt Gyps, rizbar durch Kalkspath, milde. Strich in Farbe und Glanz unverändert. — Sp. S. = 6,4—5,9. — V. d. L. den Schwefelgehalt einbüssend, zum sprö-

* Denkschriften der Aerzte und Naturforscher Schwabens. I. 311.

den Metallkorne, mit Salpeter zum reinen Silberkorne. — Lösbar in verdünnter Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Silber.	Antimon.	Eisen.	Schwefel.	Kupfer und Arsenik.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	66,5	10,0	5,0	12,0	0,5	94

Eisenschwarz.

Einzige Art.

Xlle glatt, zuweilen die Flächen konvex, auch ⌗ dem Rande gestreift; überzogen mit Kupferkies; auf- und zellig durcheinandergewachsen, treppenartig gruppirt und zu Drusen oder Rosen verbunden; Blättchen, angeflogen, zerfressen, derb, eingesprengt. Br. muschelig, ins uneben Grob- und Kleinkörnige. Stark und metallisch glänzend, zumal die P Flächen. Eisenschwarz, theils zum schwärzlich Bleigrauen sich neigend; selten bunt angelaufen.

Wie Silberglanz auf Gängen in ältern Felsarten (Gneiss, Glimmer-, Thon- und Grünsteinschiefer, auch Porphyr u. s. w.). Mit Kalk-, Braun-, Fluss- und Barytspath, Quarz, Amethyst, Chalzedon, Hornstein, Rothgültigerz, Silberglanz, Gediegen-Silber, Eisen- und Kupferkies, Strahlkies, Gediegen-Arsenik, Arsenik-Kobalt, Blende, Bleiglanz, Eisenocker, selten Fahlerz, Weiss-Bleierz, Gediegen-Gold u. s. w. *Baden* (Grube *St. Wenzel* zu *Wolfach*), *Ungarn* (*Schemniz*, *Stephanischacht*, *Moderstollen*, *Hodritsch*, *Nagy-Bánya*, *Kremniz*), *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Junghäuserzecher*, *Geister*, *Rothe*- und *Prokopigang*, auch *Kühgang*, dann zu *Przibram*), *Erzgebirge Sachsens* (*Johann-Georgenstadt*, *Annaberg*, *Freiberg*, *Schneeberg*), *Harz* (sehr selten zu *Andreasberg*), *Mexiko* und *Peru* (*Biscaina* und *Pasco*), *Siberien* (?).

Die Französische Schule ist im Allgemeinen geneigt, dieser Substanz bloss anhangsweise beim Rothgültigerze eine Stelle zu geben. Haüy sagt: das Spröd-Glanzerz scheint nur Varietät des Rothgültigerzes, hervorgerufen durch zerstörende Prozesse, wodurch Farbe des Minerals und seines Striches Aenderungen erlitten. Die Resultate der Zerlegung Klaproths zeigen, dass die Bestandstoffe beider Fossilien dieselben sind, und was das Abweichende im Relativen der Mengen angeht, so lassen die Analysen des Rothgültigerzes, unter sich verglichen, fast eben so grosse Differenzen wahrnehmen u. s. w. (Tableau comparatif. 242.) — Allein eine Vergleichung der, in der Charakteristik beider Substanzen, des Roth- und Schwarzgültigerzes, aufgestellten Merkmale dürfte es rechtfertigen, dass lezteres als Gattung eine Stelle gefunden. Die Seltenheit des ächten Schwarzgültigerzes (wenigstens was ausgezeichnete, vollkommen reine Stücke angeht), das Irrige vieler früheren Beschreibungen, ohne Zweifel bedingt durch Verwechselungen mit andern Substanzen (Silberglanz, Kupferglanz, Eisenglanz u. s. w.), mussten allerdings

Misstrauen anregen. — Uebrigens ist eine Wiederholung der Zerlegung wünschenswerth, da die KLAPROTH'sche Analyse offenbar manche Zweifel lässt.

Die sechsseitige Säule, von Andern als Kernform des Schwarzgültigerzes angenommen, steht im Widerspruche mit neuen, über die Krystallisations-Verhältnisse desselben gemachten Erfahrungen. Darum wurde hier vorläufig eine gerade rhombische Säule dafür substituirt.

Die Umwandelung des Namens wird nicht anstössig seyn und war nothwendig, da die bisherige Benennung, ausserdem, dass sie von einer der Substanz nicht zustehenden Eigenthümlichkeit entlehnt worden, auch noch eine Verwandtschaft anzudeuten schien, welche diesem Mineral nicht eigen ist. Auch kann der Name Schwarzgültigerz, den übrigens das Erz in früherer Zeit schon getragen, nicht wohl aus dem Grunde zu einer Verwechselung Anlass bieten, weil derselbe von andern Naturforschern einer Spielart des Fahlerzes beigelegt worden. Er ist für die Substanz, von welcher hier die Rede, sehr bezeichnend, zumal im Gegensazze des Rothgültigerzes.

FREIESLEBENS Schilf-Glaserz scheint hieher zu gehören. S. dessen geognostische Arbeiten. VI. 97.

34. Antimon-Silber.

Name nach dem chemischen Bestande gebildet.

Syn. Spiesglanz-Silber, Silber-Arsenik, Arsenik-Silber, prismatisches Antimon, Argent antimonial, Argent arsénical, antimonial Silver-Ore.

SELB [1]. WERNER. HAÜY. SAGE [2]. BERGMAN [3]. ABICH [4]. KLAPROTH [5]. VAUQUELIN [6].

1 LEMPE'S Magazin für Bergbaukunde. III. 5, und Taschenb. für. Min. XI. 385.
2 Élém. de Min. II. 323.
3 Opusc. phys. et chem. II. 415.
4 v. CRELLS chem. Annal. 1798. II. 3.
5 Beiträge II 298. III. 173.
6 HAUY, Traité de Min. III. 392.

Gerade rhombische Säule (hypothetisch). Durchgänge zumal mit den Endflächen, minder deutlich mit den Seitenflächen.

1. Entscharfseitet. 2. Desgl. entspizeckt und entrandet (entrandete sechsseitige Säule). 3. Desgl. zur Spizzung. 4. Drei-

fach entscharfseitet, entstumpfseitet, entspizeckt und entrandet. 5. Entrandet zur Spizzung. 6. Entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen (gerade rektanguläre Säule). 7. Entrandet und entspizeckt zum Verschwinden der Seitenflächen. 8. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (Triangulär-Dodekaeder). 8. Entrandet zum Verschwinden der Kernflächen.

Der wohlwollenden Freundschaft SELBS verdankt des Verf. Sammlung mehrere treffliche Exemplare. *Wolfach*, der Fundort ausgezeichneter Xlle.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strich erhöht den Glanz. — Sp. S. = 8,9 — 10,0. — Im isolirten Zustande gerieben — E. erlangend. — V. d. L. ohne zu zerknistern, leicht reduzirbar zum reinen Silberkorne, unter Verflüchtigung des Antimons. — Lösbar in verdünnter Salpetersäure unter Einwirkung der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Silber.	Antimon.	Gesammt-Betrag.
ABICH, von *Andreasberg* . . .	75,25	24,75	100
VAUQUELIN, daher	78	22	100
KLAPROTH, daher	77	23	100
— v. *Wolfach* { feinkörniges	84	16	100
— v. *Wolfach* { grobkörniges	76	24	100

Silberweiss.

Einzige Art.

Xlle zum Theil mit etwas konvexen Seitenflächen, häufig ⋕ den Seiten stark gestreift, seltner mit dünner Rinde, scheinbar von Gediegen-Silber (oder Gediegen-Arsenik?) bekleidet; nur zuweilen nadelförmig; einzeln ein- und auf-, auch durcheinander gewachsen, oder büschelweise verbunden; Blättchen und Bleche, mit federartig gestreifter Aussenfläche, knollig, kugelig, nierenförmig (aussen uneben), angeflogen, krystallinische Massen. Die blätterige Textur in

in das Schmalstrahlige und Faserige sich verlaufend. Körnige Absonderungen.* Br. uneben, feinkörnig. Aussen das silberweisse und das gelb angelaufene A. S. mehr und weniger glänzend; das graue oder schwarz angelaufene matt, höchstens schimmernd; innen stark glänzend. Metallglanz. Silberweiss, oder zwischen silber- und zinnweiss; messinggelb, kupferroth, auch stahlfarbig anlaufend, durch Einwirken der Atmosphäre (so namentlich am *Harze* das mit Kalkspath und Bleiglanz vorkommende), auch grau oder schwarz (wie u. a. das mit Gediegen-Arsenik einbrechende Antimon-Silber).

Auf Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge (Granit, Gneiss, Thonschiefer), mit Kalk-, Braun-, Baryt- und Flussspath, Gediegen-Silber, Rothgültigerz, Silberglanz, Fahlerz, Blende, seltner mit Kupfer- und Arsenikkies, Arsenikkobalt und Arseniknickel, Gediegen-Arsenik, Bleiglanz. *Baden* (Grube *Wenzel* zu *Wolfach* im *Fürstenbergischen*), *Salzburg* (*Rathhausberg?*), *Harz* (*St. Andreasberg*, Grube *Samson*, mit Gediegen-Arsenik, sogenanntem Arsenik-Silber, Rothgültigerz, Bleiglanz und Kalkspath, Grube *Katharina Neufang* mit Rothgültigerz, Gänseköthigerz, Silberschwärze, Gediegen-Arsenik, Arsenikblüthe, Bleiglanz, Kalkspath und Quarz, Grube *Gnade Gottes* und *Bergmanns Trost* in Kalkspath mit Bleiglanz, Rothgültigerz und Blende), *Spanien* (vordem *Casalla* bei *Guadalcanal*), *Frankreich* (*Allemont* und Grube *St. Jakob* im *Rauchenthal* zu *Markirchen*).

Manche der, in vorstehender Charakteristik enthaltenen, Angaben, nach handschriftlichen Nachrichten des Hrn. Bergprobirers Bauersachs zu *Zellerfeld*. Die ausführliche Mittheilung derselben liefert der XVI. Band des Taschenb. für Mineralogie.

Die Nicht-Existenz des Arsenik-Silbers in der Bedeutung, wie das Antimon-Silber, d. h. als natürliche Metall-Mischung aus Silber und Arsenik, ist erwiesen (Selb).

Das sogenannte Arsenik-Silber (Argent antimonial ferro-arsenifère) ist, nach Hausmann (Handb. I. 121, und Skand. Reise. II. 19.), ein mehr oder weniger inniges Gemenge aus Gediegen-Arsenik, oder Arsenikkies und Antimon-Silber, so namentlich das auf dem *Samson* zu *Andreasberg* im *Harz* vorkommende.

Chemischer Bestand nach Klaproth (Beiträge. I. 183.) = 12,75 Silber, 44,25 Eisen, 35,00 Arsenik und 4,00 Antimon.

* Deren Grösse mit dem Silbergehalt im Verhältnisse steht (Selb).

35. Amalgam.

Name nach der innigen Verbindung des Silbers mit dem Quecksilber.

Syn. Halbflüssiges und festes natürliches Amalgam, dodekaedrischer Merkur, Mercure argental, native Amalgam.

Wallerius [1]. Werner. Haüy. Cordier [2]. von Born [3]. Heyer [4]. Klaproth [5].

1 Systema miner. Ausg. von 1778 II. 149.
2 Journ. des Min. XII. 1.
3 Catalogue method. II. 401.
4 v. Crells chem. Annal. 1790. II. 36.
5 Beiträge. I. 182.

Rauten-Dodekaeder. Ohne Durchgänge.

1. Kernform. 2. Entrhomboederscheitelt (*unitaire*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 4. Entoktaederscheitelt und entkantet (*triforme*). 5. Desgl. und entrhomboederscheitelt. 6. Entrhomboederscheitelt, fünffach entoktaederscheitelt und dreifach entkantet (*sextiforme*).

Ausgezeichnete Xlle nur aus den Quecksilberwerken des Ueberrheins bekannt. Der Verf. erhielt deren mehrere durch die Güte des Hrn. Beurard.

Härte zwischen Talk und Kalkspath. Durch den Strich den Glanz einbüssend. — Sp. S. = 14,1 — 10,5. — V. d. L. verdampft das Quecksilber, das Silber bleibt als metallisches Korn zurück. — Lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Silber.	Quecksilber.	Gesammt-Betrag.
Heyer	25	74	99
Klaproth	36	64	100
Cordier	27,5	72,5	100

Zinnweiss. Auf Kupfer gerieben einen weissen metallischen Schein hinterlassend.

Einzige Art.

Xlle an Kanten und Ecken häufig zugerundet; auf der Aussenfläche fast stets überkleidet mit einer dünnen Lage

von Gediegen-Quecksilber; einzeln aufgewachsen; kleine kugelige Massen; dünne Platten (gebogen auf die mannichfachste Art, indem sie der unterliegenden Felsart genau sich anschliessen); angeflogen, eingesprengt. Br. scheinbar uneben kleinkörnig ins Muschelige. Stark und metallisch glänzend, auch nur glänzend. Zinnweiss.

Unter denselben geognostischen Verhältnissen, wie Gediegen-Quecksilber und Zinnober, begleitet von beiden genannten Substanzen, dann von Eisenkies, Fahlerz, Baryt-, Kalk- und Eisenspath, auch Quarz, Steinmark und Thon. *Landsberg* bei *Moschel* (früher besonders ausgezeichnet in der Grube *Vertrauen auf Gott*), *Stahlberg*, *Mörsfeld*, *Ungarn* (*Szlana* im *Gömörer* Komitate), *Schweden* (gegen Ende des XVII. Jahrhunderts auf dem *Pennigschachte* im *Salberge*), *Frankreich* (vormals *Allemont* nach Hericart de Thury), *Spanien* (*Almaden*).

36. Silber-Hornerz.

Syn. Hornsilber, salzsaures Silber, hexaedrisches Perl-Kerat, Glaserz (in frühester Zeit), alkalisches Silbererz, Argent muriaté, Mine d'Argent corné, Horn-Ore, corneous Silver-Ore.

J. Matthesius [1]. Fabricius [2]. E. Laxmann [3]. C. H. Lommer [4]. Monnet [5]. J. Hiort [6]. T. Bergman [7]. G. v. Engeström [8]. Justi [9]. Haüy. Karsten [10]. v. Humboldt [11]. P. Woulfe [12]. Sage [13]. Klaproth [14].

1 Sarepta: Berg-Postille sammt der Joachimsthaler Chronik. Norimb. 1585.
2 De rebus metallicis. Turicum. 1566.
3 Novi Commentar. Acad. Petropolit. XIX. hist. p. 57.
4 Abhandlung vom Hornerz. Leipz. 1776, und Beschäft. d. Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 446.
5 Mem. de Mathem. et de Phys. IX. 7 7.
6 Nya Samml. af det Norske Selskabs Skrifter. I. 263.
7 v. CRELLS chem. Annal. 1784. 4. St, S. 377.
8 Vetensk. Acad. nya Handl. A. 1783. p. 3.
9 Chem. Schriften. I. . . .
10 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 156.
11 Nouvelle Espagne. II. 507.
12 Versuche über die Mischung einiger Mineralien. A. d. Engl. übers. Leipz. 1778.
13 Anal. chim. et concord. des trois regnes. Paris, 1786.
14 Beiträge. I. 125. IV. 10.

Würfel (hypothetisch).

1. Kernform. 2. Entkantet. 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen. 4. Enteckt. 5. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen.

Xlle der Varietät No. 1. ausgezeichnet in *Peru* und zu *Johann-Georgenstadt.*

Rizbar durch Kalkspath; weich, geschmeidig, biegsam, aber nicht elastisch. Strich erhöht den Glanz. — Sp. S. = 5,6 — 4,74. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit blaulichem Scheine. — Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes schmelzbar; unter Entwickelung salzsaurer Dämpfe; v. d. L. auf der Kohle fliessend und sich zum Theil reduzirend. — In Salpetersäure unlösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Silber.	Sauerstoff.	Salzsäure.	Eisenoxyd.	Thonerde.	Schwefelsäure.	Gesammt Betrag.
Klaproth	Sächsisches	67,75	6,75	14,75	6,00	1,75	0,25	97,25
	Peruanisches	76,0	7,6	16,4	—	—	—	100

Perlgrau. Mit angefeuchtetem Eisen gerieben, wird des leztern Oberfläche mit Silber überlegt.

Einzige Art.

Xlle der Kernform oft in die Länge gezogen; aussen glatt, zuweilen auch versehen mit kleinen Höhlungen; einzeln aufgewachsen, auch reihen- oder treppenförmig verbunden; angeflogen; derbe Massen; als rindenartiger Ueberzug; eingesprengt. Br. flachmuschelig ins Erdige. Halbdurchsichtig, durchscheinend, meist nur an den Kanten. Glänzend und wenig glänzend. Diamantglanz, auch Fett- oder Wachsglanz. Perlgrau, ins Weisse, Viol- und Lavendel-Blaue, ins Grüne; aussen durch Einwirkung des Lichtes braun werdend.

Auf Silber-Gängen, zumal in oberen Teufen, im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer, Porphyr, Grauwacke, Kalk, auch im Trachit. Begleiter: Silberglanz, Gediegen-Silber, Rothgültigerz, Eisenglanz, Eisenocker, Bleiglanz, salzsaures Kupfer, Kupfergrün, Malachit, Fahlerz, Eisenkies, seltner Bleispath, Gelb- und Grün-Bleierz, Gediegen-Gold und als Gangarten zumal Kalkspath, ferner Barytspath, Quarz, Hornstein, Steinmark. Besonders häufig in *Mexiko* und *Peru* (so namentlich in den Gruben

von *Catorce*, *Fresnillo*, *Cerro de San-Pedro*; bei *San Luis Potosi*, *Cuexnabaca*, *Guantahayio* (*Huantajayo*) u. s. w.; *Erzgebirge Sachsens* (*Joh. Georgenstadt*, *Freiberg* u. a. *Oberschöna*, *Schneeberg*, die reichste Ausbeute fiel ins XVI. Jahrhundert), *Böhmen* (vor Zeiten zu *Joachimsthal*), *Norwegen* (*Kongsberg*, in früherer Zeit und nur sparsam), *Cornwall* (*Huel Mexiko*); *Siberien* (*Altaisches* Gebirge). — — *Oesterreich* (*Annaberg*, in grauem Kalk, dem Auge unbemerkbar; JUSTI's alkalisches Silbererz; KLAPROTH).

In der Königl. Min. Sammlung zu *Dresden* wird ein würfelig-geschnittenes Stück Silber-Hornerz, mehrere Pfund schwer, aufbewahrt, und ein anderes, weniger grosses, dem Abdrücke von Stempeln eingeprägt sind.

KARSTENS Abtheilung dieser Gattung in vier Arten (muscheliges, strahliges, gemeines und thoniges Silber-Hornerz), dürfte nuzlos seyn, in so fern nicht die strahlige Art als solche hieher gehört, wofür der Verf. noch keine Ueberzeugung durch Autopsie hat gewinnen können. Die Charakteristik des thonigen S. H. darf nicht mit der der Gattung verschmolzen werden.

Anhang.

Thoniges Silber-Hornerz (thoniges Hornsilber, erdiges Hornerz, Buttermilcherz oder Buttermilchsilber zum Theil), ein inniges Gemenge aus Silber-Hornerz und Thon, sehr weich, als Ueberzug, angeflogen und eingesprengt, erdig im Br., matt (durch den Strich Wachsglanz erlangend), innen lichte berggrün ins Weisse, aussen blaulich-grau oder röthlich-braun angelaufen.

Auf der verlassenen Grube *St. Georg* zu *Andreasberg* im *Harze* 1576 und dann zu Anfang des XVII. Jahrhunderts, begleitet von Kalkspath und Harmotom.

Bestandtheile des thonigen Silber-Hornerzes nach KLAPROTH = Silber 24,64 Salzsäure 8,28 Thonerde (nebst einer Spur von Kupfer) 67,08. (Beiträge. I. 135.)

CALVOER, Nachricht von den Harzischen Bergwerken. 77. v. VELTHEIM, Anmerk. v. CRELLS zu KIRWANS Anfangsgr. der Mineralogie. 281. KARSTEN, neue Schriften der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin. I. 219.

Ueber Art und Weise, wie das Silber-Hornerz gebildet wird von der Natur, waren die Ansichten älterer Chemiker sehr getheilt. Einige glaubten, es sey dazu die Vermittelung der Schwefelsäure (entstanden durch Verwitterung von Eisenkiesen u. s. w.) erforderlich, indem das Vorkommen eines natürlichen Silber-Oxydes nicht bekannt wäre, jenes Metall aber, seiner nahen Verwandtschaft zur Salzsäure ungeachtet, damit im metallischen Zustande dennoch keine Verbindung eingehe. Allein als sprechende Gegenbeweise dienen mehrere denkwürdige Thatsachen. So u. a. dass das gemünzte Silber vom Spanischen Schiffe *S. Pedro d'Alcantara*, welches an der Küste von Portugal Schiffbruch erlitten, in dem kurzen Zeitraume, bis dasselbe wieder hervorgeholt worden aus dem Meere, sich überdeckt hatte mit einer

schwärzlichen, 1/4 Linie starken Rinde, die sich in Schuppen ablöste und als wahres Hornsilber befunden wurde (PROUST). Ferner dass man am *Jaik* in *Siberien* verschiedene alte Tartarische Silbermünzen aufgefunden, welche, im dortigen salzigen Erdreiche, auf der Aussenfläche, theils auch durch das Ganze der Massen, umgewandelt worden zu Hornsilber (PALLAS).

XVII. Gruppe. *Wismuth.*

37. Gediegen-Wismuth.

MATTHESIUS sagt vom Namen Wismuth: « es habens die alten Bergleut Wismuth genannt, dass es blühet, wie eine schöne Wiese, darauf allerlei farb Blumen stehn (Sarepta. Pred. IX. 395).» ADELUNG glaubt an eine Abstammung aus dem Slavonischen.

Syn. Bismuth, Aschblei, Markasit zum Theil, oktaedrisches Wismuth, plumbum cinereum oder griseum, tectum argenti, Bismuth natif, native Bismuth.

ARNOLD V. BACHUONE [1]. AGRICOLA [2]. BASIL. VALENTINUS [3]. A. KIRCHER [4]. WERNER. FOURCROY [5]. HAÜY [6]. SELB [7]. LEONHARD [8]. BRUCE [9]. PAULUS [10]. FREIESLEBEN [11]. POTT [12]. GEOFFROY [13].

1 Oper. omn. Specul. introduct. medicinae. 88.
2 De re metallica. 78.
3 Leztes Testament von BEUNTER. 1712. p. 69. 145.
4 Mundus subterraneus. II. lib. 11. sect. 3. p. 301.
5 Elemens d'hist nat. et de Chim. II. 463.
6 Annal. du Mus. d'hist. nat. XII. 198. Journ. des Min. XXIV. 321.
7 SELB und LEONHARD, miner. Studien I. 76.
8 A. a. O. 57.
9 American mineralogical Journ. 267.
10 Orographie von Joachimsthal. 199.
11 Geognost Arbeit. VI. 162.
12 Tractat. de Bismutho. Observat. et animadvers. chymicas. Collect. I. 143.
13 Mem. de l'acad. d. sciences. A. 1753. 269.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge ‡ den Kernflächen leicht zu entblössen.

1. Kernform. 2. Dieselbe verlängert in der Richtung einer der Flächenaxen, oft zum Verschwinden zweier einander parallelen Kernflächen * (*rhomboïdal*). 3. Entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (Rauten-Dodekaeder).

* Die, auf solche Weise entstandene, Gestalt ist ein spizziges Rhomboeder, und entspricht HAUY'S substraktivem Massentheilchen dieser Substanz.

Xlle No. 1. besonders zu *Johann-Georgenstadt* und in *Schweden*; jene No. 2. zu *Bieber* und *Wittichen*; No. 3. zu *Bieber*.

Die Kernform leicht zu entwickeln durch mechanische Theilung geschmolzenen Wismuths.

Härte zwischen Gyps und Kalkspath; geschmeidig. Strich unverändert in Absicht auf Farbe und Glanz. — Sp. S. = 9,57 — 8,9. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Schon in der Flamme eines Kerzenlichtes vor dem Glühen schmelzbar; — V. d. L. bei anhaltender Hizze sich verflüchtigend mit gelbem Beschlag der Kohle. — Lösbar in Salpetersäure; bei Verdünnung der Solution mit Wasser, erfolgt ein weisser Niederschlag. — Chem. Best. = Wismuth, zufällig etwas Arsenik.

Einzige Art.

Xlle theils mit konvexen Flächen und aussen kleindrusig; aufgewachsen, zu mehreren zusammengehäuft; gestrickt, zähnig, baum-, draht- und moosförmig, Bleche (mit federartiger Streifung), als feindrusiger Ueberzug, angeflogen, eingesprengt, krystallinische Massen. Zwischen glänzend und stark glänzend. Metallglanz. Silberweiss mit einem Stich ins Röthliche; häufig bunt angelaufen, meist taubenhälsig.

Auf Gängen im ältern Gebirge, auch in Felsarten der Flözzeit (Granit, häufiger Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer). Mit Baryt-, Kalk- und Eisenspath, Quarz, Hornstein, Kobalt-, Kupfer- und Nickelerzen, Wismuthglanz und Wismuthocker, Gediegen-Silber, Pharmakolith. *Hanau* (*Bieber*), *Baden* (*Sophia*-Grube zu *Wittichen* im *Fürstenbergischen*), *Württemberg* (*Neuglücksgang* in der *Reinerzau*), *Erzgebirge Sachsens* (*Erzengel* zu *Johann-Georgenstadt*, *Annaberg*, *Schneeberg*, besonders *Kalbe* und *Neuglücker* Gang), *Böhmen* (*Joachimsthal*, zumal der *Johannes Evangelisten*-Gang), *Schweden* (*Broddbo* unfern *Fahlun*, *Flodberg* in *Ahls*-Kirchspiele, dann *Nyberg*, oder *Boberg* in *Dalarne*, *Kallmorberg* in *Westmanland*, *Bispberg* oder *Betsberg* in *Sâthers* Kirchspiel u. s. w.), *Norwegen* (*Modum*), *Cornwall* (*St. Columb* und *Botallack*), *Frankreich* (*Bretagne*), *Pyrenäen* (*Val Ossan*), *Amerika* (*Huttington* im Kirchspiele *New Stratford* in *Konnektikut*, mit Eisen- und Magnetkies und Bleiglanz).

38. Wismuthglanz.

Von Werner gewählter Name, zur Bezeichnung des wesentlichen Metall-Gehaltes und des der Substanz zustehenden Glanzes.

Synon. Nadelförmiger und prismatischer Wismuth-Glanz, Bismuthum sulfure mineralisatum, Minera alba caerulescente laminosa, Galena Wismuthi, mine de Bismuth sulfureuse, Galène de Bismuth, Bismuth sulfuré, Bismuth-Glance, Sulphureted Bismuth.

Cronstedt. Wallerius. Bergman [1]. Werner. Haüy. Gr. v. Bournon [2]. B. G. Sage [3].

1 Sciagraph. II 198.

2 Catalogue. 377.

3 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1782 307.

Gerade rhombische Säule (M || M = 120°; Bournon). Durchgänge # den Seitenflächen und der kleinen Diagonale.

1. Kernform. 2. Entscharfseitet.

Rizt Gyps, wird gerizt durch Kalkspath. Gibt, mit dem Messer geschabt, ein schwarzes Pulver. — Sp. S. = 6,4 — 6,1. — Erlangt — E. durch Reiben im isolirten Zustande. — V. d. L. sich verflüchtigend und die Kohle gelblich weiss beschlagend; schwierig reduzirbar, nach Bergman durch Vermittelung eines geringen Zusazzes von Kobalt. Trübt das Boraxglas, ohne ihm eine bestimmte Färbung zu geben. — Leicht, und ohne Brausen, lösbar in Salpetersäure mit Abscheidung des Schwefelgehaltes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Wismuth.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Sage	60	40	100

Lichte bleigrau.

Einzige Art.

Xlle glatt, häufiger gestreift in der Richtung der Seiten; oft gekrümmt, zuweilen getheilt durch Sprünge; meist spiesig

oder nadelförmig, durcheinander gewachsen, auch zu Büscheln verbunden; krystallinische Massen, eingesprengt. Die blätterige Textur mitunter zum Strahligen sich neigend. Br. unvollkommen muschelig. Stark und metallisch glänzend. Lichte bleigrau ins Stahlgraue, auch ins Zinnweisse, zuweilen bunt, auch messinggelb angelaufen.

Verhältnisse des Vorkommens wie beim Gediegen-Wismuth, auch in den freien Räumen eines kupferhaltigen Thones. Begleitet von Gediegen-Wismuth, Arsenik- und Kupferkies, Bleiglanz, Zinnerz, Eisenspath, Braun-Eisenstein, Quarz, Hornstein, Barytspath u. s. w. *Hanau* (*Bieber*), *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Erzgebirge Sachsens* (*Joh. Georgenstadt*, Stockwerk zu *Altenberg*, *Tannenbaum* zu *Schwarzenberg*, *Gottes Segen* an der *Spizleite* zu *Schneeberg*), *Württemberg* (vordem in *Wolfgangs tiefem Stollen* in der *Reinerzau*, mit Flussspath in Granit), *Ungarn* (*Dognacska*), *Schweden* (*Bastnäs*-Grube zu *Riddarhyttan*, mit Zererit, und bei *Stripåsen* in *Westmanland*), *Cornwall* (*Herland*-Grube, *Huel Sparnor* bei *Redruth*, *Botallack*), *Siberien* (*Beresofsk*).

Das sogenannte Wasserblei-Silber (Argent molybdique) Borns *, das vor längern Jahren zu *Deutsch-Pilsen* in *Ungarn* in einer jetzt auflässigen Grube vorgekommen und nach Klaproths ** Zerlegung aus 95 Wismuth und 5 Schwefel besteht, weicht in den übrigen wesentlichen Merkmalen von Wismuthglanze nicht ab.

Nach Selb † gehört der Wismuthglanz von *Johann-Georgenstadt* dem Wismuth-Kupfererze an.

Anhang.

1. *Nadelerz* (Bismuth sulfuré plumbo-cuprifère, Triple sulfure de Bismuth, Plomb et Cuivre, Needle-Ore). Xlle in den Formen des Wismuthglanzes, krystallinische Massen, eingesprengt. Härte zwischen Gyps- und Kalkspath. Strich vermindert den Glanz, die Farbe etwas dunkler. — Sp. S. = 6,12. — V. d. L., bei schneller Erhizzung, zerknisternd unter Verbreitung eines Schwefelgeruches; bei anfangs gelinder und allmählig verstärkter Hizze zur metallischen, stahlgrauen Kugel, die später sich theilweise verflüchtigt, die Kohle mit gelbem Beschlage überdeckt, und eine rubinrothe Kugel hinterlässt, in deren Innerem sich ein bleiisches Kupferkorn findet; das Boraxglas grünlichblau

* Catalogue de la Collect. des fossiles de Mlle. de Raab. II. 419.

** Beiträge. I. 253.

† Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 451.

färbend. — In Salpetersäure lösbar unter lebhaftem Brausen und Entbindung rother Dämpfe.

Ergebniss der chemisch. Zerlegung nach:	Wismuth.	Blei.	Kupfer.	Nickel?	Tellur?	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
JOHN	43,20	24,32	12,10	1,58	1,32	11,58	94,10

Oder nach HAUSMANNS Berechnung: Schwefel-Wismuth 50,76, Schwefel-Blei 28,07, Schwefel-Kupfer 15,13, Nickel? 1,58, Tellur? 1,32.

Br. uneben, kleinkörnig ins Muschelige. Glänzend, innen stark und metallisch glänzend. Stahlgrau, auf dem Bruche oft braun und kupferroth, aussen grau und schwarz angelaufen, auch bekleidet mit einem grünen, ins Gelbe stechenden Ueberzuge (Wismuthocker).

Vorkommen, wie es scheint, im Urgebirge, in Quarz (der oft Eindrücke bewahrt, von Xllen der Substanz herrührend), begleitet von Gediegen-Gold (zuweilen in Blättchen als Einschluss in den Krystallen des Nadelerzes), und Malachit, dann von manchen andern Kupfererzen, auch von Bleiglanz, Eisenkies u. s. w. *Siberien* (die *Pyschminskoï*- und *Klutschefskoi*-Gruben im *Katharinenburger* Reviere).

PATRIN hatte schon 1786 an Ort und Stelle das Nadelerz, das späterhin in vielen Handbüchern als Gediegen-Chrom aufgeführt wurde, für eine Abänderung des Wismuthglanzes angesprochen.

Die Xlle wandeln sich nicht selten theilweise, oder ganz zu Wismuth-Ocker um.

PATRIN, hist. nat. des minéraux. IV. 182. — MOHS, Beschreib. des v. d. NULL'schen Miner. Kabinets. III 796. — KARSTEN, in GEHLENS Journ. für Chem. und Phys V. 227. — JOHN, a. a. O. 229, und chemische Unters. II. 204. — ULLMANN, tabell. Uebers. 370.

2. *Wismuth-Kupfererz* (Kupfer-Wismutherz, Bismuth sulfuré cuprifère., Bismuth et Cuivre sulfuré, Cupreous Bismuth-Ore, cupriferous sulphureted Bismuth-Ore). Säulenförmige, büschelweise zusammengehäufte Xlle; derb, eingesprengt. — Weich; milde. Strich schwarz und matt. — Lösbar in mässig starker Salpetersäure, mit Absonderung des Schwefelgehaltes und Hinterlassung eines zarten Quarzsandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Wismuth.	Kupfer.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH	47,24	34,66	12,58	94,48

Oder nach HAUSMANNS Berechnung: Schwefel-Wismuth 55,507, Schwefel-Kupfer 43,325.

Stellenweise strahlige Textur. Br. uneben von feinem Korne. Metallglanz. Lichte bleigrau ins Stahlgraue, auch ins Zinnweise ziehend; aussen gelblich, röthlich, auch braun anlaufend, selten mit bunten Farben.

Als Gang in aufgelöstem Granite mit Barytspath, Gediegen-Wismuth und Kupferkies, auch mit Kupfergrün auf Kobaltgängen. *Baden* (*Fürstenberg*, die Gruben *Neuglück* und *Daniel* im *Gallenbach*).

SELB, in Denkschrift. der Aerzte und Naturforscher Schwabens. I. 419, und Wetterauische Annalen. I. 40. — KLAPROTH, Beiträge. IV. 91.

3. *Wismuth-Bleierz* (Wismuth-Silber). Nadel- und haarförmige Xlle; derb, eingesprengt. V. d. L. leicht fliessend zum Silberkorn; die Kohle wird belegt mit Blei- und Wismuthoxyd. Boraxglas erhält davon eine bernsteingelbe Farbe, hin und wieder mit weiss und roth gemengt. Lösbar in verdünnter Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Wismuth.	Blei.	Silber.	Eisen.	Kupfer	Schwefel.	Gesammt-Betrag
KLAPROTH	27,0	33,0	15,0	4,3	0,9	16,3	96,5

Br. uneben feinkörnig, Metallisch glänzend, Lichte bleigrau, dunkler anlaufend.

Auf Quarz-Gängen (die nadelförmigen Xlle in kleinen Drusenhöhlungen, dann in Hornstein und in späthigem Flusse, mit Eisen- und Kupferkies und Bleiglanz. *Baden* (*Friedrich-Christians*-Grube zu *Schapbach*).

SELB, v. CRELLS chem. Annal. 1793. I. 10, Denkschr. der Aerzte und Naturforscher Schwabens. I. 385, und min. Stud. von SELB und LEONHARD. I. 79. — KLAPROTH, Beiträge, II. 291.

39. Wismuthocker.

Syn. Wismuthblüthe, Bismuth oxydé, Ocre ou Oxyde de Bismuth, Mine de Bismuth calciforme, Bismuth-Ochre.

WALLERIUS. v. BORN [1]. WERNER. FREIESLEBEN [2]. B. G. SAGE [3]. LAMPADIUS [4].

1 Catal. de la collect. de RAAB. II. 218.
2 Geognostische Arbeiten. VI. 165.
3 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1780. hist. p. 34, und. A. 1785. Mem. p. 245.
4 Handbuch zur chem. Anal. 286.

Weich; zerreiblich. Strich gelblichweiss. — Sp. S. = 4,36. — V. d. L. leicht reduzirbar. — Lösbar in Salpetersäure. Beim Verdünnen sezt die Solution einen weissen Niederschlag ab.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Wismuth-Oxyd.	Eisenoxyd.	Kohlen-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Lampadius	86,3	5,2	4,1	3,4	99

Strohgelb.

Einzige Art.

Derbe Massen, zum Theil mit Eindrücken, häufiger eingesprengt, angeflogen und als Ueberzug. Br. erdig, ins Unebene und Muschelige. Matt bis wenig und wachsartig glänzend. Stroh-, seltner pommeranzen- oder wachsgelb, ins Grüne (theils durch beigemengten Nickelocker) und ins Graue.

Verhältnisse des Vorkommens wie beim Gediegen-Wismuth, begleitet von diesem, dann von Kobalterzen, Arseniknickel, Fahlerz, Kupferglanz, Kupferlasur, Eisenspath, Eisenkies, Kalk- und Flussspath, Quarz, Hornstein, Kalkspath u. s. w. *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Erzgebirge Sachsens* (*Joh. Georgenstadt*, *Schneeberg*, *Sosa*, an der *Spizleite*), *Cornwall* (*St. Agnes*), *Siberien* (mit Nadelerz an den S. 215. namhaft gemachten Fundorten).

Die Entstehung des Wismuthockers aus Gediegen-Wismuth ausser Zweifel; das Fortschreitende der Umwandelung zuweilen fast sichtlich.

Bei ältern Schriftstellern offenbar Verwechselungen dieser Substanz mit der grünen Eisenerde, desgleichen mit dem Chromocker.

Wm. Gregor erwähnt * eines von J. Mitchell aufgefundenen kohlensauren Wimuths (Carbonate of Bismuth), das im Kirchspiele *St. Agnes* in *Cornwall* mit Quarz gemengt auf Gängen bricht, Glas rizt, eine spez. S.

* Thomsons Annals of Phil. VIII. 277.

= 4,31 hat, mit Salpetersäure lebhaft aufbraust und darin lösbar ist, und eine, meist unreine, graulichgrüne oder gelblichgraue Farbe hat, oft auch braun ist.

Chem. Bestand = Wismuthoxyd 28,8, Eisenoxyd 2,1, Thon 7,5, Kiesel 6,7, Wasser 3,6, Kohlensäure 51,3?.

XVIII. Gruppe. *Zinn.*

40. Zinnerz.

Zinn von *Stannum.*

Homer. Plinius [1]. M. T. Brünnich [2]. F. Mojsjenkow [3]. Sv. Rinman und G. Brandt [4]. C. G. Glaeser [5]. T. Bergman [6]. P. A. Gadd [7]. Romé de L'Isle [8]. M. Houttuyn [9]. Haüy. Werner. D. G. L. Karsten [10]. Bernhardi [11]. W. Phillips [12]. W. Pryce [13]. Sage [14]. Bonnard [15]. Mohs [16]. v. Cressac [17]. v. Humboldt [18]. Pansner [19]. Freiesleben [20]. v. Goethe [21]. Juncker und Dufrenoy [22]. T. Bergman [23]. A. G. Marggraf [24]. C. J. Geoffroy [25]. Proust [26]. Klaproth [27]. Kastner [28]. John [29]. Vauquelin [30]. Collet-Descotils [31]. Berzelius [32].

1 Hist. nat. L. 34. c 17.
2 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1778. 320.
3 Mineralogische Abhandlung von dem Zinnsteine. Leipzig, 1779.
4 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1746 176.
5 Diss. inaug. quaedam experimenta chemica cum tribus mineris stanniferis in Variscia obviis, stannisque ex iisdem elicitis, instituta exhibens, quam praes. D. S. C. TITIO def. Witteb. 1798.
6 Vetensk. Acad. nya Handlingar. A. 1781. 328.
7 Disputation om Tennets och dess malmers beskaffenhet. Stockh. och Åbo. 1772.
8 Observations sur les rapports, qui paroissent exister entre les mines dites cristaux d'etain et les cristaux de fer octaèdres. Erfurt, 1786.
9 Verh. van het Genootsch. te Vlissingen. IX. 337. XI. 385.
10 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. X. 390.
11 Taschenb. für die Mineralogie. III. 76.
12 Transactions of the geological Society. II, 336.
13 Mineral. Cornubiensis. Lond. 1778. (Im Ausz. im Journ. des. Min. I. Cah. 3. p. 91.
14 Journ. de Physique. LIV. 113.
15 Journ. des Mines. XIV. 443.
16 Beschreib. des von der NULL'schen Min. Kab. III. 615
17 Nouv. Bullet. de la Soc. philomat. II. 108, und Journ. des Min. XXXIII, daraus im Taschenb. für Min. IX. 560.
18 Nouvelle Espagne. II. 581.
19 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 415.
20 Geognostische Arbeiten. VI. 17.
21 Zur Naturwissenschaft, besonders zur Morphologie. I. 3. H. S. 191.

22 Annales des Mines. IV. 21.
23 Opusc. phys. et chem. II. 437.
24 Memoires de Berlin. A. 1756. 122.
25 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1738. hist. p. 49. Mem. p 103.
26 Soc. philomat. A. 6. 118.
27 Beiträge. II. 256.
28 Beiträge zur Begründung einer wissenschaftl. Chemie. I. 26.
29 Chemische Untersuchungen. II. 442.
30 Neues Journal der Chemie. V. 231.
31 Annal. de Chim. LIII. 268.
32 Afhandl. i Fysik etc IV. 148. V. . . . THOMSONS Annal. of Philos. Y. 1818. 45, daraus in SCHWEIGGERS Journ. der Chem. XVI. 256.

Quadratisches Oktaeder; a : D = $\sqrt{31}$: $\sqrt{69}$. (P || P′ = 67° 42′; P || P = 133° 36′.) Durchg. # den Kernflächen (sehr deutlich sichtbar beim Kerzenlicht) und # den Entrandungs- und Entrandeckungsflächen.

1. Kernform (selten). 2. Entrandeckt zur quadratischen Säule (*dodecaèdre*). 3. Entrandet und entrandeckt zur achtseitigen Säule und entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (*octosexdécimal*). 4. Desgl. und entscheitelt (*annulaire*). 5. Entrandet und dreifach entrandeckt zur sechszehnseitigen Säule und entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (*bissexdecimal*). 6. Entrandeckt zur Säule, entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, zum Verschwinden der Kernflächen (*quadrioctonal*). 7. Entrandet und entrandeckt zur achtseitigen Säule, entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten und zum Verschwinden der Kernflächen (*dioctaèdre*). 8. Modifikationen, hervorgerufen durch Verbindungen mehrerer der genannten Varietäten. 9. Zwillinge.

Die Zinngruben von *Cornwall* zumal bewahren einen ausserordentlichen Reichthum sehr mannichfacher Krystall-Verschiedenheiten; in *Böhmen* u. a. die Abänderungen No. 3, 5 und 6 ausgezeichnet u. s. w.

Rizt Feldspath, wird gerizt von Topas; am Stahle Funken gebend. Strich braun (ins Graue). — Sp. S. = 7,0 — 6,3 — 5,8 (faseriges Zinnerz). — Durch Reibung — E. erlangend, nicht durch Erwärmen. Stücke von Zinnerz, mit einem elektrischen Konduktor in Verbindung gesezt, geben, bei Annäherung des Fingers, lebhafte Funken. — V. d. L. theils un-

verändert bleibend (so namentlich das tantaloxydhaltige Schwedische Zinnerz), theils zerspringend, blasser werdend; nur mit Schwierigkeit da, wo das Erz die Kohle berührt, reduzirbar; mit Phosphorsalz, zumal gepulvert, zu weissem, mit Borax zu halbdurchsichtigem, graulichem Glase; mit Soda reichliche Zinnkügelchen gebend. — In Säuren unlösbar.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Zinn-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Manganoxyd	Tantal-Oxyd.	Kiesel.	Thon.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, späthiges Zinnerz	99,00	0,25	—	—	0,75	—	100
Kastner, dasselbe . .	97,15	0,35	—	—	—	2,50	100
John, —	94,5	1,0	0,5	—	1,0	3,0 u. 1 Spur Kalk.	100
Berzelius, dasselbe von *Finbo*	93,6	1,4	0,8	2,4	—	—	98,2
Vauquelin, faseriges Zinnerz	91	9	—	—	—	—	100
Collet-Descotils, dasselbe	95	5	—	—	—	—	100

Braun.

Arten.

1. *Späthiges Zinnerz* (Zinnstein, edler Zinnstein, Zinngraupen, Zinnzwitter, pyramidales Zinnerz, Etain oxydé ou vitreux, Tinstone). Xlle glatt, auch auf den Seitenflächen der Säulen, in der Richtung der Axe gestreift, seltner nadelförmig (Nadelzinnerz, Needle-Tin); einzeln auf- oder eingewachsen, häufiger drusig verbunden; derb, eingesprengt, abgerundete Stücke und Körner. Br. uneben, von grobem und kleinem Korne, ins Muschelige und Splitterige. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Stark- bis wenig glänzend; zwischen Glas- und Fett-, auch Diamantglanz. Braun, in den meisten Nuanzen, zum Schwarzen, Grauen und Weissen sich neigend, auch ins Gelbe und Rothe, fast stets dunkel.

Im Urgebirge (und häufig in den erhabensten Theilen desselben, im Granit, Gneiss, Syenit, Chlorit- und Thonschiefer u. s. w.), theils als Gemengtheil mancher Felsarten (das eingesprengte führt den Namen Greisen), häufiger auf Lagern, Stockwerken und Gängen, begleitet von Quarz, Apatit, Granat, Flussspath, Turmalin, Steinmark, Topas, Glimmer, Chlorit, Molybdänglanz, Wolfram, Scheelit, Eisenglanz, Arsenik- und Kupferkies, Bleiglanz, Kobalterzen, Blende, minder häufig mit Kalk- und Barytspath und mit Silbererzen. *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Zinnwald*, *Schlackenwald*, *Platten*, *Graupen*), *Erzgebirge Sachsens* (*Ehrenfriedersdorf*, *Altenberg*,

Geier, *Breitenbrunn*, *Joh. Georgenstadt*, *Marienberg*, *Zinnwald*), *Schlesien* (*Riesen*-Gebirge, *Gieren*), *Cornwall* (Grube *Polberrow* in *St. Agnes*, Grube *Pednandrae* zu *Redruth*, *Huel-Fanny*-Grube, besonders reich an ausgezeichneten Krystallisationen, Grube *Polgooth* unfern *St. Austle*), *Spanien* (*Gallizien*, *Monterey*), *Frankreich* (Depart. der *hohen Vienne*, Gebirge von *Blon* in der Gemeinde *Vaury*, Gebirge *Puy-les-Vignes* bei *St. Leonard*; bei *Bessine*; die Entdeckung des Zinnes in Frankreich fällt ins Jahr 1809: Departem. der *untern Loire*, *Piriac*), *Schweden* (*Finbo* unfern *Fahlun*, hier u. a. mit Pyrophysalith und dem sogenannten Albit, auch mit Tantalit u. s. w.), *Grönland* (*Ivikaet*, Südseite in *Arksutfiord*), *Siberien* (am *Onon*, zwischen dem *Baikal* und *Nertschinsk*), *Sumatra*, *Siam*, *Pegu*, Insel *Banka*, *China* (die Gebirge bei *Yung-ping-fou*, in der Provinz *Pe-tcheli*, die Provinzen *Kiang-si*, *Fokien*, *Hou-quang*, *Se-tchuen*, *Quang-tong*, *Quang-si*, *Yunnan*; dann die *Mongolei*), *Mexiko* (*Guanaxuato*, *Zacatecas*), *Chili*.

Auf sekundärer Lagerstätte in dem, durch Zerstörung primitiver Felsarten entstandenen, Seifen-Gebirge (Zinnsand, Seifenzinn, E. ox. granuliforme). Mehrere Gegenden *Cornwalls* (besonders *St. Denis* und *St. Austle*), so wie des *Böhmischen* und *Sächsischen Erzgebirges*, *Frankreich* (Departem. der *untern Loire*, u. a. bei *Port-au-Loup* unfern *Penhareng*, hier namentlich mit Krystall-Fragmenten und Körnern von Granat, Zirkon, Korund, Chrysoberyll u. s. w.), *Mexiko* (*Guanaxuato*, zumal bei *Gigante*, *San Felipe*, *Robledal* und *San Miguel el Grande*, ferner in *Zacatecas* zwischen *Xerès* und *Villa nueva*); *Ostindien* (in den *Ophis*-Gebirgen, fünfzehn Tagereisen hinter *Malakka*). — — Vordem auch unfern *Thonhausen* in *Baiern*.

In früher Zeit wurden Wolfram und Scheelit, und selbst Topas, zum Theil verwechselt mit dem späthigen Zinnerze.

2. *Faseriges Zinnerz* (Holzzinn, faseriger Zinnstein, Kornisch Zinnerz, Etain oxydé concrétionné, Mine d'Etain mamelonné, E. limoneux, E. grenu, Wood-Tin, Cornish Tin-Ore). Stumpfeckige, oder rundliche Stücke, mit Spuren von kugeliger und nierenförmiger Gestaltung; theils mit Eindrücken von Quarz-Xllen; Körner. Aussenfläche rauh. Textur zart- und büschelweise auseinanderlaufend faserig. Keilförmige Absonderungen. Br. splitterig. Undurchsichtig. Matt bis seidenglänzend. Haarbraun ins Röthlich- und Gelblichgraue und Graulichweise; die Farben in gebogenen Streifen miteinander wechselnd.

Ursprünglich wohl ein Gang-Erzeugniss, fast stets im Schuttlande vorkommend, zum Theil verwachsen mit Quarz und Turmalin. *Cornwall* (*Sithney*, *St. Creet*, *Gossmoor*, *Pentowan*, *Gavrigan*, *St. Mevan*, *St. Columb*, *St. Roach*, *St. Denis*), *Brasilien* (im Flusse *Paraopeba*), *Mexiko* (*Guanaxuato*, an den beim späthigen Zinnerz genannten Orten; das ursprüngliche Vorkommen, angeblich auch auf Gängen im Trachit).

WERNER, in Beobachtung und Entdeck. aus der Naturkunde. Berlin, 1787. I. 152. — KARSTEN, a. a. O. IV. 397.

Das Daseyn des Gediegen-Zinnes wurde lange Zeit bezweifelt von den Naturkundigen. Romé de l'Isle hatte es als entschieden angesehen nach einem in den Zinngruben von *Cornwall* aufgefundenen Stücke. Seiner Beschreibung zufolge, hatte jene Substanz, die keine Spur einer Schmelzung wahrnehmen liess, das äusserliche Ansehen von Molybdänglanz. Sie war so leicht zerbrechlich, dass man sie aller Metallizität beraubt achten zu müssen glaubte; allein einzelne, davon abgelöste, Theile liessen sich auf dem Ambos zu kleinen weissen, glänzenden, biegsamen Blättchen umwandeln, die in nichts verschieden sich zeigten vom reinsten Zinne. Später glaubte man auch in *Frankreich*, in der Gemeinde *des pieux* (*d'Epieux*) unfern *Cherbourg*, Departem. der *Manche*, Gediegen-Zinn entdeckt zu haben. Indessen ist Schreiber (Journ. d. Min. I. 37.), nach sorgsamer Untersuchung der Exemplare und ihrer Fundstätten, der Meinung gewesen, dass diess Vorkommen als ein durchaus zufälliges gelten müsse. Diess hat mehrere Schlussfolgen veranlasst über die Art, wie jene Stücke an den genannten Ort gekommen seyn könnten. Ihre Aussenfläche war sprüngig und oxydirt; aber sie enthielten Zinn, metallisch glänzend und zum Theil sehr streckbar. Mit denselben war eine weisse, blätterige und selbst krystallisirte Substanz verwachsen, die für salzsaures Zinn erkannt wurde. Sie zeigte viel Aehnliches mit den in einigen Pariser Mineralien-Sammlungen als Gediegen-Zinn aufbewahrten Exemplaren.

P. ALBINI, Meissnische Berg-Chronik. 150. — W. BORLASE, in Phil. Transact. Y. 1766, 35. — E. M. da COSTA, a. a. O. 38 und 305. — W. BORLASE u. H. ROSEWARNE, a. a. O. Y. 1769, 47. — JARS, in Mem de l'Acad. des Sc de Paris. A. 1770 340. u. dessen Voyages metallurgiques III. 189. — TOLLII epistol. itinerar. 98. — Museum RICHTERI 75. — HAUY, Traité de Min. IV. 134.

41. Zinnkies.

Syn. Etain sulfuré oder pyriteux, Or mussif natif, Tin-pyrites, Bell-Metall-Ore.

Kirwan [1]. Werner. Karsten [2]. Haüy. Klaproth [3].

1 Elements of Mineralogy. II. 200.
2 Beobacht. und Entdeck. aus der Naturkunde. IV. 391.
3 Beiträge. II. 257. V. 228.

Rizt Kalkspath; rizbar durch Quarz. — Strich schwarz. — Sp. S. = 4,78 — 4,35. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Dem Magnete folgsam. — V. d. L. einen Schwefelgeruch verbreitend und zur schwarzen Schlacke schmelzend. Boraxglas grünlich gelb färbend. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Zinn.	Kupfer.	Schwefel	Eisen.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	26,5	30,0	30,5	12,0	99

Zwischen messinggelb und stahlgrau.

Einzige Art.

Derb, eingesprengt. Br. uneben, grob- und kleinkörnig ins Muschelige. Metallglänzend. Zwischen messinggelb und stahlgrau.

Auf Erzgängen von geringer Mächtigkeit, begleitet von Quarz, Kupferkies und Blende. *Cornwall* (*St. Agnes, Stenna Gwynn, Huel Rock* und *Huel Scorier*).

Der Zinnkies, welcher nach Bergman (Opusc. phys. et chem. III. 158.) in *Siberien* sich finden sollte, war Erzeugniss der Kunst.

XIX. Gruppe. *Blei.*

42. Gediegen-Blei.

Blei: vom Altdeutschen *Bli*, oder (nach Diet. von Stade) von *bleuen* (schlagen), in Beziehung auf die Eigenschaften des Metalls, sich leicht hämmern zu lassen.

Syn. Plomb natif (volcanique).

M. Morris [1]. Rathke. Haüy. Bournon [2]. Leschevin [3]. Ullmann [4].

1 Philos. Transact. Y. 1773. 20.

2 Catalogue de la Collection du Roi. 333.

3 Traduct. des Tabl. de Chim. de TROMMSDORFF. Préface. 4.

4 Systemat. Uebersicht der mineral. einfachen Fossilien. 339.

Vollkommen geschmeidig und biegsam; Strich lebhaft metallglänzend. Unangenehmer Geruch nach dem Reiben. — Sp. S. (wenigstens) = 10 (im Zustande vollkommner Reinheit = 11,35). — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sehr leicht schmelzbar, löst

sich auf zu Dämpfen und beschlägt die Kohle mit gelbem Oxyde. — Lösbar in Salpetersäure. — Bleigrau.

Einzige Art.

Draht- und haarförmig, ästig, dendritisch; kleine gewundene Massen. Br. hackig. Aussen matt. Bleigrau, meist schwärzlichgrau angelaufen.

In Blasenräumen, vulkanischer Gesteine: *Afrika* (Eiland *Madera*). Mit Bleiglanz verwachsen: *Nord-Amerika* (*Anglaize*-Fluss — im Strombette, unweit der Mündung, wurde, im Sommer 1812, eine 14 Pfund schwere Bleiglanz-Masse gefunden, durchzogen mit ungefähr 1''' breiten Streifen von Gediegen-Blei; — ob das von Gr. v. Bournon angeführte Gediegen-Blei, welches auf ähnliche Weise und zugleich mit Mennig vorkommt, dessen näherer Fundort jedoch unbekannt, nicht etwa aus der genannten Gegend abstammt?). Im röthlichgrauen, fein zerklüfteten Thonsteine: (*Spanien* (die alten auflässigen Arbeiten von *Carthagena* in *Murcia*; aus den Klüften der Felsart ragt das draht- und haarförmige Gediegen-Blei hervor).

Seit Rathke's interessanter Entdeckung des Gediegen-Bleies auf *Madera* und nach dem, was namentlich von Haüy und Bournon darüber mitgetheilt worden, dürfte die, früher sehr bestrittene, Existenz desselben wohl als entschieden gelten. Was die übrigen Fundorte und Arten des Vorkommens betrifft, so ist allerdings genaue Prüfung um so mehr rathsam, da jene Substanz, dem Eigenthümlichen ihres Charakters nach, gar leicht als Erzeugniss der Kunst gelten kann, und es dem Naturforscher nicht zu verdenken ist, wenn Zweifel in ihm rege werden, zumal bei Betrachtung der zahllosen Menge von Bleischmelzen, von denen manche schon in sehr früher Zeit wieder verlassen worden, und deren Produkte, theilweise zerstreut im nachbarlichen Boden, nun gelten als hervorgebracht durch die schaffende Kraft der Natur. Gr. v. Bournon und Ullmann führen bei den von ihnen beschriebenen Handstücken des Gediegen-Bleies Merkmale auf, die jeden Zweifel beseitigen. — In Hinsicht des *Spanischen* Gediegen-Bleies erhielt der Verf. durch die Güte des Herrn Geh. Hofr. Gmelin in Karlsruhe, nach dem in der dortigen Grossherzogl. Mineralien-Sammlung befindlichen Exemplare, folgende handschriftliche Mittheilung: „das Stück ist vom Min. „Händler Launoy erkauft worden. Es ist dendritisch gestaltet, und auf und „in verhärtetem, schwarzgrauem Thon, lässt sich leicht mit dem Messer „schneiden, hat den vollkommenen, dem Blei eigenen, Glanz, auch die „Farbe, und zeigte sich als solches bei damit angestellten Versuchen. Auf „der Oberfläche hat es sich oxydirt während der Zeit, dass es im Kabinete „aufbewahrt wird." — — Das Vorkommen von Gediegen-Blei zu *Maslau* in *Schlesien*, und an mehreren Orten in *Vivarrais*, dann jenes am *Adontschelon* in *Siberien*, hat sich nicht bestätigt; es sind Körner, aus Bleischlakken gefallen. Auch das unfern *Gross-Almerode* in *Kurhessen* in den Blasenräumen eines Mandelstein-Blockes angeblich gefundene, ist erwiesenes Resultat von Schmelz-Prozessen. Als zweifelhaft möchte das von Leschevin (a. a. O.) beschriebene G. B. gelten, welches, in Form kleiner, theils poröser und schlackenartiger, Kugeln mit Eisenkies und Quarz vorkommt. Der Fundort ist nicht genannt. (Lucas, Tabl. method. II. 307.)

43. Bleiglanz.

Die Benennung Bleiglanz sehr bezeichnend in Beziehung auf den Metall-Gehalt und den eigenthümlich lebhaften Glanz.

Syn. Hexaedrischer Bleiglanz, Sulfure de Plomb, Galène, Plomb sulfuré, Galena oder Lead-Glance.

Agrikola. Henkel. Werner. Haüy. Selb [1]. Bowles [2]. J. Mawe [3]. W. Schultz [4]. Dartigues [5]. Daubuisson [6]. Jonas [7]. Ullmann [8]. Hausmann [9]. v. Humboldt [10]. Thomson [11].

1 Mineral. Studien von SELB und LEONHARD. I. 83.
2 Hist. nat. de l'Espagne. 1776. p. 413.
3 The Mineralogy of Derbyshire etc. London, 1802, daraus (das die dortigen Bleigruben Betreffende) von TONNELIER im Journ. des Mines. XII. 110.
4 Bemerkungen über das Vorkommen des Bleiglanzes u. s. w. bei Tarnowiz. Hameln, 1813.
5 Journal des Mines. XXII. 341.
6 Journal des Mines. XVII. 325.
7 Ungarns Mineralreich. 383.
8 Systemat. tabellar. Uebersicht. 340.
9 Reise nach Skandinavien. IV. 278.
10 Nouvelle Espagne. II. 310. 583.
11 Syst. de Chim. VII. 407.

Würfel. Durchgänge ⌗ den Kernflächen sehr leicht entblössbar.

1. Kernform. 2. Enteckt (*cubooctaèdre*), zuweilen in Segmenten (Selb) *. 3. Desgl. und entkantet (*triforme*). 4. Enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 5. Enteckt und entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*pantogène*). 6. Vierfach enteckt, drei Enteckungsflächen in der Richtung der Kernflächen (*unibinaire*), zuweilen zum Verschwinden derselben (*unisénaire*). 7. Vierfach enteckt, drei Enteckungsflächen in der Richtung der Kanten (*octotrigésimal*). 8. Desgl. und entkantet (*pentacontaèdre*).

Die dem Bleiglanze so häufig zustehende Neigung, sich regelmässig zu gestalten; dann die Mannichfaltigkeit der ihn begleitenden Fossilien, bieten Anlass zu den vielartigsten und schönsten Gruppirungen. — Fundorte ausgezeichneter Krystall-Abänderungen sind: *Annaberg* im *Erzgebirge Sachsens*, *Derbyshire* u. v. a. O. für No. 1; *Mittelach*, das *Dillenburgische* (namentlich die Grube *Aurora*), der *Harz* (u. a. *Klausthal*), *Dognacska*, *Derbyshire* u. s. w. für No. 2; *Pfaffenberg* bei *Neudorf* und *St. Wenzel* bei *Wol-*

* Zuweilen die Enteckungsflächen so ungleich an Grösse und Form, dass das Kubo-Oktaeder das Ansehen eines entscheitelten Bipyramidal-Dodekaeders gewinnt; so namentlich manche Krystalle von Mittelach.

fach, auch *Schemniz* und *Freiberg* für No. 3; *Wiesloch* bei *Heidelberg*, *Bleiberg* in *Kärnthen*, *Truskawize* in *Gallizien* und *Derbyshire* für No. 4, *Pfaffenberg* für No. 7. u. s. w.

Rizt Gypsspath stark; durch Kalkspath nur schwierig rizbar. Strich zum Theil den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 7,6 — 7,0. — Isolirt gerieben — E erlangend. — V. d. L. zerknisternd, reduzirbar, unter Entwickelung von Schwefel-Dämpfen und gelbem Beschlagen der Kohle, zum Bleikorne. — Lösbar in Salpetersäure unter Absezzung eines gelblich-weissen Niederschlags.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Blei.	Schwefel.	Eisen.	Gesammt-Betrag.
Thomson	85,13	13,02	0,50	98,65

Die früheren Zerlegungen sind zu abweichend in ihren Resultaten, um ein bestimmtes Anhalten zu bieten. BERZELIUS nimmt das Verhältniss des Bleies zum Schwefel = 100 : 15,42 an.

Ungemein häufig ist dem Bleiglanz Silber, oder Schwefel-Silber, in grösserer oder geringerer Quantität beigemengt. Gold und Eisen, so wie Antimon, erscheinen mehr zufällig darin.

Bleigrau. Etwas abfärbend.

Einzige Art.

Xlle zuweilen mit konvexen, oder mit konkaven Flächen; die Würfel theils hohl, und dann nicht selten mit zugerundeten Kanten; aussen glatt, seltner gestreift, oft rauh, auch umgeben mit dünner Eisenkies-Rinde; meist drusig verbunden, durch- und übereinander, minder häufig einzeln auf- und eingewachsen (besonders die Varietät No. 2.), oder zu Knospen und Kugeln gruppirt; After-Xlle nach phosphorsaurem Blei; gestrickt, geflossen, röhrenförmig, traubig (zumal der mit Faser-Blende oder Leberkies gemengte), angeflogen, krystallinische und derbe Massen, leztere mit vielartigen Eindrücken; zerfressen, eingesprengt. Textur zum Theil krummblätterig, auch zum Strahligen sich neigend. Körnige Absonderungen (*klein- und feinspeisiger Bleiglanz*). Stark metallisch, mitunter spiegelflächig glänzend; zuweilen durch fremdartige Beimengungen (Blende, Kalkspath u. s. w.) eigenthümlich schillernd. Bleigrau, frisch und brennend*, theils ins Stahlgraue und Eisenschwarze,

* Mit der Höhe des Bleigrauen soll die Grösse des Bleigehaltes im geraden, jene des Silbergehaltes häufig im umgekehrten Verhältnisse stehen.

zumal auf der Aussenfläche; tombackbraun, häufiger mit bunten Farben angelaufen (lezteres besonders als Folge beginnender Zersezzung).

Bei Allgemeinheit der Verbreitung erscheint der Bleiglanz zugleich unter den mannichfaltigsten Verhältnissen des Vorkommens, so u. a. auf Lagern und Gängen im Urgebirge (zumal in Gneiss, Thonschiefer, Urkalk, seltner in Granit), begleitet von Kupfer- und Eisenkies (zum leztern besonders zeigt der Bleiglanz in manchen Gegenden sehr ausgezeichnete Verhälthältnisse des Verwandtseyns), Blende, Silber- und Bleierzen. *Baden* (*Wolfach*, auf Barytspath-Gängen im Gneiss), *Erzgebirge Sachsens* (*Freiberg*, *Johann-Georgenstadt* u. s. w.), *Schottland* (*Monaltrie* in *Aberdeenshire*, mit Flussspath auf Gängen in Granit; *Clifton*, *Tyndrum*, *Argylshire*, *Strontian*, auf Gängen im Gneisse, mit Baryt- und Kalkspath: Eiland *Coll*), *Schweden* (*Sala*, auf sogenannten Schaalen im körnigen Kalk), *Norwegen* (*Kongsberg*, als Begleiter von Silbererzen).

Im sogenannten Uebergangs- auch im Flöz-Gebirge (Grauwacke, Kalk, älterer Sandstein u. s. w.), mit Weiss- und Grün-Bleierz, Bleierde, Blende, Galmei, Braun-Eisenstein, Eisenspath, Kupferlasur, Thon-Eisenstein, Fahlerz, Gypsspath u. s. w. Quarz-, Baryt-, Fluss- und Kalkspath gelten als die gewöhnlichen Gangarten. *Harz* (*Klausthal*, *Zellerfeld*, *Lautenthal*, auf mächtigen Gängen im Uebergangs-Gebirge; dann auf Lagern, wie am *Rammelsberg* bei *Goslar* u. s. w.), *Anhalt-Bernburg* (*Pfaffenberg* bei *Neudorf*), *Westerwald* (Grube *Aurora* im *Dillenburgischen*, besonders reich an zierlichen Krystallen; *Bleiberg* bei *Burbach* im Grunde *Seel-* und *Burbach*, u. a. mit Xllen von Arsenik-Kobalt, *Mittelacher Pochwerk* an der *Steinacher* im *Alt-Bergischen*, ausgezeichnet durch treffliche und höchst mannichfache Krystallisationen), *Württemberg* (*Klingenmühle* bei *Welzheim*, in jüngerm Sandstein eingesprengt, *Wartberg* bei *Heilbronn*, in schieferigem Mergel; *Vaihingen*, in Muschelkalk u. s. w.), *Böhmen* (in Thonschiefer, *Przibram*, begleitet von andern Bleierzen, Gediegen-Silber, Antimonerzen u. s. w.), *Oberschlesien* (*Tarnowiz*, und überhaupt das, mitunter Versteinerungen führende, Kalk-Gebirge, welches den nördlichen Theil Schlesiens am rechten Oderufer einnimmt, dann die grössere Hälfte des nördlichen Neu-Schlesiens, mit Braun-Eisenstein und Galmei, sparsamer begleitet von Weiss- und Grün-Bleierz), *Gallizien* (*Truskawize*, in Flözkalk, mit Schwefelspath, Erdpech, Kalkspath u. s. w.), *Ungarn* (*Schemniz*, namentlich der *Spitaler Hauptgang* und der *Rossgrunder Markus*-Stollen, ausser den bekannten Begleitern u. a. auch krystallisirter Zinnober, *Felsö-Bánya*, *Kapnik*, *Pila*, oberhalb *Zsarnowicza* in der *Barscher* Gespannschaft, im Uebergangskalke buzzen- und nesterweise), *Spanien* (*Sierra Morena*, *Linares* in *Jaen*); *Schottland* (*Leadhills* und *Cumberhead* in *Lanarkshire*, *Wanlockhead* in *Dumfries-shire*, auf Gängen im Sandstein mit Kalk- und Barytspath; ebenso in *Lothians* und *Fifeshire*; auf Gängen in Kalk: Eiland *Isla*; desgleichen in *Derbyshire* (hier besonders häufig auf Flussspath-Gängen), *Sommersetshire*, *Northumberland*, *Flintshire*, *Durham*; in Thonschiefer: *Shropshire*, häufig auch in *Wales*).

Endlich sind *Asien* und *Amerika* (besonders die Kalk-Gebirge des nordöstlichen *Neu-Spaniens*, namentlich *Real del Cardonal* und *Lomo del Toro* in *Zimapan*, *Linarès* in *Leon*, *St Nicolas de Croix* u. s. w.) reich an Bleiglanz und in *Aegypten* wurden, durch Rozière, Reste sehr alter Grubenbaue aufgefunden.

Bei der so allgemeinen Verbreitung dieser Substanz konnten hier nur einzelne Andeutungen über das örtliche Vorkommen derselben aufgenommen werden, zumal solche, die mehr und weniger wichtige Belege abgeben für die vielartige Weise ihres Seyns. — Ueber das Vorkommen des Bleiglanzes in den verschiedenen Theilen des Französischen Reichs

lieferten im Journal des Mines schäzbare Nachrichten: D'AUBUISSON, BOUESNEL, BROCHANT, CALMELET, CORDIER, DESCOSTILS, HERICART DE THURY u. A. (Die hieher einschlagenden Artikel in LESCHEVINS Table analytique zu vergleichen.)

Manche Bleiglanz-Würfel aus dem *Francisci*-Erbstollen im *Münsterthale* im *Breisgau* zeigen, nach SELB (Taschenb. für die Min. XI. 423.), die merkwürdige Erscheinung, dass sie, aufgeschlagen, Zersezzungen wahrnehmen lassen in graues Bleioxyd und Ansäzze von kohlensaurem Blei, die von Innen nach Aussen fortgeschritten sind. — Hieher auch Gr. v. BOURNONS interessante Beobachtungen über analoge Phänomene (Catalogue. 336.).

Auf manchen *Siegenschen* Gruben, so u. a. auf der *Viktorie* bei *Littfeld*, überzieht der Schwefel nicht allein die Klüfte des Bleiglanzes, sondern ist in ganzen Parthieen damit innig vermengt. Bei Bildung des Bleiglanzes ist mehr Schwefel vorhanden gewesen, als das Blei aufzunehmen vermochte. Ist der Ueberschuss des Schwefels sehr gross im Bleiglanze, so lässt dieser sich anzünden, und seine Farbe spielt ins Gelbliche; weniger Schwefel ist zwar immer noch aus dem dunkeln, feinkörnigen, glanzlosen Bruche des Bleiglanzes zu erkennen, aber er verräth sich nicht durch Entzündbarkeit. Die Drusen dieser Bleiglanzart enthalten besonders den Blei-Vitriol. (SCHULZE, im Taschenb. für Min. XIV. 584.)

Als eigenthümlichste Anwendung des Bleiglanzes dürften wohl die Bildsäulen gelten, welche, nach SCHULTES, vor Zeiten zu *Kielce* in *Polen* daraus gefertigt wurden. (GEHLENS Journ. für Chem. VI. 128.)

Anhang.

1. *Bleischweif* (dichter Bleiglanz, plomb sulfuré compacte, compact Galena oder Lead-Glance). Schwefelblei mit vielem Schwefel-Antimon, ein Bleiglanz, ohne alle Spuren blätteriger Textur (wahrscheinliche Folge des beigemengten Antimonglanzes), ausserdem in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmend mit dem Bleiglanze. Findet sich nur derb, häufig mit spiegeligen Ablosungen. Br. eben, zum Flachmuscheligen sich neigend. Vor dem Löthrohre wie Bleiglanz sich verhaltend, nur dass die Kohle, ausser dem Bleioxyd, auch mit Antimonoxyd belegt wird.

Vorkommen auf Gängen zumal im sogenannten Uebergangs-, seltner im Ur-Gebirge, mit Bleiglanz und manchen der bei diesem genannten Fossilien, so u. a. mit Blende, Eisen- und Kupferkies, Quarz u. s. w. *Baden* (*Wolfach*, *Wildthal* bei *Zähringen* unfern *Freiburg*), *Baiern* (*Rauschenberg*, *Weiding*), *Harz* (*Klausthal* u. s. w.), *Erzgebirge* (*Freiberg*), *Salzburg* (*Leogang*), *Savoyen* (*Servoz*), *Schweden* (*Salberg*), *Leadhills* in *Lanarkshire*, *Derbyshire*, *Siberien* u. s. w.

Häufig ist der Bleischweif mit Bleiglanz mehr und minder innig gemengt. Dahin der sogenannte streifige Bleiglanz (Galena striata,

Plomb sulfuré strié, Stripmalm. HAUSMANN, Handb. der Min. I. 179.). — Das von JOHN (chem. Unters. II. 259) zerlegte *Gersdorfer* Fossil dürfte ein solches Gemenge gewesen seyn.

2. *Weissgültigerz* (lichtes und dunkles W., Plomb sulfuré antimonifère et argentifère, Argent blanc., white Silver-Ore). Schwefel-Blei mit stärkerem oder geringerem Gehalt von Schwefel-Silber und Schwefel-Antimon, mehr zufällig auch mit Schwefel-Eisen (ein silberhaltiges Gemenge aus Blei- und Antimonglanz). Sp. S. = 5,62—4,64. Vor dem Löthrohre wie Bleischweif, nur mit Hinterlassung eines Silberkornes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Blei.	Anti-mon.	Silber.	Eisen.	Schwe-fel	Thon.	Kiesel.	Ge-sammt-Betrag.
KLAPROTH, lichtes W. von *Freiberg* .	48,06	7,88	20,40	2,25	12,25	7,00	0,25	98,09
— dunkles W. von daher	41,00	21,50	9,25	1,75	22,00	1,00	0,75	97,25

In den übrigen Merkmalen vom feinkörnigen Bleiglanze nicht abweichend. Br. uneben kleinkörnig ins Ebene. Weniger glänzend als Bleiglanz. Lichte bleigrau.

Auf Gängen in Gneiss, begleitet von Bleiglanz, Eisen- und Kupferkies, Blende, Rothgültigerz, Glanzerz, Gediegen-Silber, auch mit Spuren von Antimonglanz, ferner mit Quarz, Braun- und Barytspath. *Freiberg* (zumal die Grube *Himmelsfürst*), *Mexiko* (*Cosala* in der Intendanz *la Sonora*). — Die übrigen genannt werdenden Fundorte zweifelhaft.

HENKEL, rediviv. Dresd. 1747. p. 57. — WERNER. — HAUY, Tabl comparatif. 245. — v. HUMBOLDT, nouvelle Espagne. II. 508 — KLAPROTH, Beiträge. I. 166.

In Rücksicht des Verhältnisses der Bestandtheile hat die Natur sich bei dieser Substanz an kein bestimmtes Gesez gebunden, daher die vielartigen Abstufungen in Bruch, Glanz, Farbe u. s. w. (KLAPROTH).

3. *Bleischimmer.* Weich, milde, leicht zersprengbar; Strich glänzend. Sp. S. = 5,95. V. d. L. unter Schwefel- und Arsenik-Geruch, und, indem die Kohle weiss, theils auch röthlich belegt wird, zur metallischen Kugel. Als Pulver lösbar in verdünnter Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Blei.	Antimon.	Schwefel.	Arsenik.	Gesammt-Betrag.
PFAFF	43,44	35,47	17,20	3,56	99,67

Derbe Massen. Br. feinkörnig. Innen schimmernd bis metallisch glänzend (aussen matt und schwärzlich angelaufen). Lichte bleigrau.

Mit eingesprengtem Kupferkies: *Siberien.*

C. H. PFAFF, in SCHWEIGGERS Journ. für Chem. XXVII. 1.

Durch Zersezzung wandelt sich der sogenannte Bleischimmer um zu flachsphäroidischen, im Bruche erdigen, strohgelben Massen, die im Innern unzerstörte Kerne des Erzes wahrnehmen lassen. Ihr Gehalt nach PFAFF (a. a. O. S. 16) = 33,10 Bleioxyd, 43,96 Antimonoxyd, 16,42 Arseniksäure, 3,24 Kupferoxyd, 0,24 Eisenoxyd, 2,34 Kieselerde, 0,62 Schwefelsäure, 3,32 Mangan, Eisen u. s. w. PFAFF sieht diese Substanz als dem arseniksauren Blei (namentlich der sogenannten Bleiniere) zugehörig an.

4. *Bleimulm* (mulmiger Bleiglanz, Bleischwärze), ein verwitterter Bleiglanz. Metallisch schimmernde, mehr und weniger verbundene, schuppige Theile; zerreiblich, bleigrau, abfärbend.

Vorkommen mit Bleiglanz, eingesprengt darin, als Ausfüllung drusiger Stellen und als Ueberzug, dann mit Grün- und Weiss-Bleierz, Flussspath, Quarz. *Freiberg.*

WERNER. — FREIESLEBEN, geognost. Arbeiten. VI. 142.

Quarziger Bleiglanz, ein inniges Gemenge aus Bleiglanz, Quarz und etwas Eisen- und Kupferkies. Vorkommen in *Savoyen.*

WEISS, im Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Fr. VI. 79.

Blei-Sanderz (Knotenerz). Sandstein gemengt mit Bleiglanz und andern Bleierzen. Als mächtiges, weit verbreitetes Lager am *Bleiberg* in der *Eiffel.*

Wascherz, Bleiglanz-Theilchen fein eingesprengt in andern Steinarten, so, dass sie selbst das bewaffnete Auge kaum zu erkennen vermag.

Schattenerz, mehr und weniger inniges Gemenge aus Bleiglanz und grüner Blende. Vorkommen auf der Insel *Yley* in *Schottland.*

Silberglanz, ein silberreicher Bleiglanz. Vaterland *Ungarn.*

WIDENMANN, Handb. der Min. 715.

Kobalt-Bleierz, Schwefel-Blei mit etwas Kobalt, daher vor dem Löthrohre, bei übrigens mit dem Bleiglanze durchaus analogem Verhalten, das Boraxglas blau färbend. In moosartig gruppirten, äusserst kleinen Krystallen und eingesprengt. Auf Gängen im Uebergangs-Gebirge. *Harz* (*Klausthal*), *Spanien* (*Catalonien*).

PROUST, im Journ. de Phys. LXIII. — HAUSMANN, Norddeutsche Beiträge. III. 120.

44. Mennig.

Benennung nach *Minium.*

Syn. natürliches rothes Bleioxyd, Plomb oxydé rouge, Minium natif, native Minium, native red Oxide of Lead.

Gadolin [1]. Bindheim [2]. Hermann [3]. J. Smithson [4]. Haenle [5]. Haüy. Ullmann [6].

1 v. CRELLS chem. Annal. 1788. I. 146.
2 A. a. O. 1790. I. 508.
3 A. a. O. 1792. I. 62.
4 Philos. Transact. 1806. II. 267, daraus in GEHLENS Journ. für Chem. IV. 227.
5 Magaz. der Gesellsch. naturf. Fr. zu Berlin. III. 235.
6 Systemat. tabellar. Uebers. 342.

Weich, oft zerreiblich. Pommeranzengelber matter Strich. — V. d. L. auf der Kohle mässig erwärmt, schwärzlichbraun werdend, nach dem Erkalten die ursprüngliche Farbe wieder annehmend; bei stärkerer Hizze zum regulinischen Bleikorne. Im Silberlöffel für sich und mit Borax zu gelblichem Glase. — In verdünnter Salpetersäure braun werdend, und zum Theil lösbar ohne Brausen. — Morgenroth. — Mehr oder minder stark an der Zunge hängend. — Mager anzufühlen.

Einzige Art.

Derb, zuweilen mit Eindrücken von Quarz-Krystallen, angeflogen, eingesprengt. Br. erdig, mitunter dem Ebenen und Flachmuscheligen sich nähernd (die Textur-Verhältnisse des Bleiglanzes nicht selten noch deutlich erkennbar). Matt, minder häufig im Innern glänzend, zwischen Fett- und Perlmutterglanz. Morgenroth, stellenweise ins Braunliche, auch ins Graue.

Mit einem, durch Verwitterung unkenntlich gewordenen, Glimmer-Blättchen enthaltenden, schieferigen Gesteine in sehr dünnen Lagen und Trümmern: *Siberien* (*Schlangenberg*). Auf Gängen in Thonschiefer mit Kupferkies, Bleiglanz, Blei-Vitriol u. a. Bleierzen: *England* (Insel *Anglesea*) Eingesprengt in Galmei: *Brilon* in *Westphalen*. In Bleiglanz mit Quarz: *Baden* (Grube *Haus-Baden* zu *Badenweiler*). — — *Grassington Moor*, *Craven*; *Grasshill Chapel*, *Wierdale*, *Yorkshire*; *Nieder-Oesterreich.*

Ullmann führt Xlle dieser Substanz an, von denen es unentschieden bleiben möge, ob sie als solche zu betrachten, oder vielleicht After-Bildungen, oder Umbildungen sind. Ihr Verhalten vor dem Löthrohre und gegen Säuern soll dem des Mennigs im Allgemeinen analog seyn. Der angebliche Fundort jener Xlle ist *Eschbach* (in einem Seitenthale der *Mittelacher* im *Bergischen?*). Als Begleiter: Quarz, Weiss-Bleierz, Bleierde und sandiger Thon.

Nach Bindheim soll der Mennig am *Schlangenberge* aus einer Grube kommen, in welcher vor Zeiten ein Brand entstanden, der zugleich seine Bildung veranlasst habe. Etwas Aehnliches erwähnt Hermann. Der M. soll bei Wiedereröffnung der einst in Brand gerathenen Arbeiten im *Schlangenberge*, zumal in dem Bleiglanz enthaltenden Barytspathe gefunden worden seyn. — Ob hieher auch das von Mohs (Beschreibung des v. d. Null'schen Min. Kab. III 533) angeführte Fossil gezählt werden dürfe? — — Die Entstehung des Mennigs durch Zersezzung des Bleiglanzes wohl ausser Zweifel. Man kennt Bleiglanz-Krystalle, die aussen in Mennig umgewandelt waren, im Innern aber noch aus Bleiglanz bestanden (J. Smithson). Die Oxydation soll, bei Bleiglanz-Krystallen, zuerst an den Kanten beginnen, nach und nach die ganze Oberfläche derselben einnehmen, und endlich mehr und weniger tief eindringen in die Masse (Haenle). — Der zulezt genannte Naturforscher glaubt, dass die Elektrizität eine Haupt-Bedingung sey, beim Entstehen des Mennigs. Exemplare des Fossils von frischem Bruche, ohne Spur einer durch Feuer erlittenen Aenderung, zeigten eingesprengte Bleiglanztheile, die nothwendig auch hätten umgewandelt werden müssen. Bleiglanzstuffen, dem Einwirken des Glühefeuers ausgesezt, wurden nicht umgewandelt zu Mennig.

Die sogenannte Bleiglätte (gelbes Bleioxyd) ist ein Hütten-Erzeugniss (Noeggerath *).

Das Vorkommen dieses Kunst-Produktes ist nicht ohne Interesse; es findet sich zu *Breinig* bei *Stolberg* unfern *Aachen* unter einem neuen, verschiedentlich gearteten, aufgeschwemmten Gebilde.

Nach Johns ** Zerlegung enthält die angebliche natürliche Bleiglätte: Bleioxyd 93,2691, Kohlensäure 3,8462, Eisenoxyd und Kalk 0,4808, eisenoxydhaltigen Kiesel 2,4039, und eine Spur von Kupferoxyd.

45. Blei-Vitriol.

Syn. Vitriol-Bleierz, Bleiglas zum Theil, prismatischer Blei-Baryt, Plomb sulfaté, Vitriol de Plomb, native Vitriol of Lead, Sulphate of Lead, Lead-Vitriol.

* Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VII. 53.

** SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. IV. 222.

Brandis [1]. Withering [2]. Delamétherie [3]. Haüy. Jordan [4]. Gr. Dunin-Borkowsky [5]. Selb [6]. Schulze [7]. Blumhof [8]. Ullmann [9]. Bruce [10]. Proust und Angulo [11]. Klaproth [12]. Stromeyer [13]. John [14].

1 v. BEROLDINGEN, Bemerk. auf einer Reise durch die Zweibrückischen Quecksilber-Bergwerke (Vorrede).
2 KIRWANS Mineral. übers. von CRELL. 336.
3 Theorie de la terre. I. 294.
4 Allgemeiner Anzeiger der Deutschen. Jhrg. 1813, 1001, und SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. VIII. 49.
5 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 296.
6 A. a. O. XII. 311.
7 A. a. O. XIV. 584.
8 A. a. O. XV. 312.
9 Systemat. tabellarische Uebersicht. 360.
10 American. min. Journ. p. 150.
11 Journ. de Phys. XXX. 394.
12 Beiträge. III. 162. 165.
13 Götting. gel. Anz. Jahrg. 1812. S. 2034, und GILBERTS Annal. XLIV. 209.
14 Taschenb. für die Min. X. 340, und chem. Unters. IV. 237.

Rektangulär-Oktaeder; $a:D:F = 1:\sqrt{3}:\sqrt{2}$. ($P \| P' = 109° 18'$; $M \| M' = 78° 28'$.) Durchg. # den Kernflächen und durch je vier Scheitelkanten.

Die abgeleiteten Gestalten meist in der Richtung des Breitenrandes verlängert.

1. Kernform. 2. Entbreitenrandet (*semiprismé*). 3. Desgleichen zum Verschwinden der M Flächen (?). 4. Desgl. und entrandeckt (*sexoctonal*). 5. Entbreitenrandet und zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (*trihexaèdre*). 6. Desgl. und entlängenrandet. 7. Entbreitenrandet und dreifach entrandeckt (zwei Flächen in der Richtung der Scheitelkanten, *bisondecimal*). 8. Entrandet und dreifach entrandeckt (zwei Flächen in der Richtung der Scheitelkanten, *trioctaèdre*). 9. Entrandet und vierfach entrandeckt (*dissimilaire*).

Die Insel *Anglesea* liefert die schönsten und mannichfachsten Xlle, besonders ausgezeichnet aber die Abänderungen No. 1, 2 und 4; zu *Kilibaba* No. 1 vorzüglich schön und No. 6 zu *Wolfach* (von woher der Verf. ein seltenes Prachtstück durch die Güte seines würdigen Freundes Selb besizt). Zu *Zellerfeld* werden gefunden: No. 2, 3, 6 und 8.

Rizt Gyps, rizbar durch Flussspath. Graulichweisser Strich. — Sp. S. = 6,71 — 6,20. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren theils mit schwachem, intermittirendem Scheine. — Durch Reiben + E. erlangend; nicht durch Erwärmung. — V. d. L. dekrepi-

tirend, als Pulver schmelzbar zur weissen Schlacke, und endlich, besonders bei Zusaz von Natron, zum metallischen Korne. Schon in der Flamme des Kerzenlichtes sich röthend und auf der Aussenfläche reduzirbar. — Unlösbar in Wasser; in Salpetersäure, unter Einwirkung der Wärme, sehr wenig lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Gelbes Bleiox.	Schwefelsäure.	Wasser.	Eisen oxyd	Eisenoxydul.	Mangan oxydul.	Kiesel, Thon	Gesammt Betrag.
KLAPROTH v. *Anglesea*	71,0	24,8	2,0	1,0	—	—	—	98,8
KLAPROTH von *Wanlockhead* . .	70,50	25,75	2,25	—	—	—	—	98,5
STROMEYER, v. *Zellerfeld*	72,91	26,01	0,12	—	0,11	0,16	0,46	99,77

Kiesel- und Thonerde rühren her von beigemengten Quarz-Fragmenten. Mangan- und Eisenoxydul scheinen nur zufällig; ihr Gehalt sehr wandelbar. — Der, durch Kupferlasur gefärbte, Blei-Vitriol von Linares enthält nach JOHN: schwefelsaures Blei 95, kohlensaures und schwefelsaures Kupfer 5.

Einzige Art.

Xlle zuweilen mit konvexen Flächen und zugerundeten Kanten; aussen glatt, selten zart gestreift, oft mit einem dünnen Anfluge von Braun-Eisenocker; einzeln auf- oder zu zweien durcheinandergewachsen, häufiger zu Drusen oder Reihen verbunden; krystallinische Massen, eingesprengt, minder oft zerfressen oder plattenförmig. Br. kleinmuschelig. Durchsichtig bis durchscheinend. Stark glänzend bis glänzend. Diamantglanz, häufig dem Wachsglanze sich nähernd. Schnee-, graulich- und gelblichweiss, selten ins Grüne und Weingelbe, zuweilen mehrere Farben an einem Stücke, auch gelblichbraun gefleckt (durch Eisenocker), oder blau gefärbt (durch Kupferlasur).

Auf Gängen, häufig in obern Teufen, im Urgebirge (Gneiss) und in Felsarten der sogenannten Uebergangszeit (Grauwacke, Thonschiefer). Begleitet von andern Bleierzen, zumal von Bleiglanz, dann von Braun-Eisenstein, Braun-Eisenocker, Kupferkies, Kupferlasur, Quarz, Fluss-, Kalk- und Barytspath: *Baden* (Grube *Herrensegen* zu *Wolfach*, Grube *Haus-Baden* zu *Badenweiler*, *Wildthal* bei *Freiburg*), Grossherzogthum *Hessen* (*Silberg* im Amte *Blankenstein*), *Westerwald* (namentlich Zeche *Kulenberg* unweit *Müsen*, am westlichen Abfall der *Martinshaard* und *Louisen*-Stollen in der *Buchheller* unweit *Burbach* im *freien Grunde*; dann Grube *Viktorie* bei *Littfeld*, in Drusen eines schwefelreichen Bleiglanzes), *Harz* (*Zellerfeld*, Gruben *St. Joachim* und *Bleifeld*, *Klausthal*, Grube *Katharina*); *Ungarn* (*Zsarnowicza* im *Barscher* Komit.), *Bukovina* (*Kilibaba*), *Pary's* Gruben auf *Anglesea*, *Schottland* (*Wanlockhead* in *Dumfrieshire*, *Leadhills* in *Lanarkshire*), *Cornwall* (*Pensance* an der *Mounts Bay*), *Spanien* (*Linares* in *Andalusien*), *Siberien* (*Nertschinsk*, *Soimanowsche* Grube), *Nord-Amerika* (Gegend von *Northampton*).

Nach dem, was JORDAN (a. a. O.) über die Masse der Gänge bemerkt, die am *Harze* den Blei-Vitriol führen, ist dieselbe, besonders im *Zellerfelder* Hauptzuge, theils aufgelöst und weggeführt, theils auf mannichfache Weise zersezt. Der Quarz hat den zerstörenden Einwirkungen am meisten widerstanden; Kalk- und Braunspath, Eisen- und Kupferkies, sind, auf gewissen Strecken, beinahe ganz aus den Gängen verschwunden; auch der Barytspath und die geschwefelten Bleie haben bedeutend gelitten durch Verwitterung. Wenig Kalksinter und Gypsspath, etwas Bittersalz und Eisen-Vitriol, Manganerze, Braun-Eisenstein, Kupfergrün und Kupferlasur, Grün- und Schwarz-Bleierz und Bleierde, und Weiss-Bleierz, lezteres in sehr beträchtlicher Menge, wurden dagegen wieder erzeugt und füllten die Räume durch jene Zerstörung herbeigeführt. Zwischen diesen Substanzen hat sich auch der Blei-Vitriol, jedoch nicht in grosser Häufigkeit, gebildet, meist in zerfressenem Quarze, seine Krystalle umhüllt von Eisenocker, selten in Höhlungen von Braun-Eisenstein.

Der Harzer Blei-Vitriol wurde zuerst für phosphorsaures, dann für kohlensaures Blei angesprochen. Hier, wie an vielen andern der aufgeführten Fundorte, ist die wahrhafte Natur dieser Substanz erst in neuerer Zeit erkannt worden.

46. Blei-Hornerz.

Syn. Hornblei, salzsaures Blei, Plomb murio-carbonaté, Murio-Carbonate de Plomb, Plomb corné, corneous Lead-Ore, Muriate of Lead.

KARSTEN [1]. BOURNON [2]. JAMESON [3]. W. MEADE [4]. KLAPROTH [5]. CHENEVIX [6]. BERZELIUS [7].

1 Mineralog. Tabellen, Berlin, 1800. S. 78.
2 Catalogue. 358.
3 System of Mineral. III. 392.
4 BRUCE, mineralogical Journ. 152.
5 Beiträge. III. 141.
6 NICHOLSON, Journ. of nat. Phil. V. 219, daraus in SCHERERS Journal für Chemie. VIII 412.
7 Nouveau Système de Minéralogie. 239.

Gerade quadratische Säule (Gr. v. BOURNON); D : G = 10 : 6 ungefähr. Durchg. # den Kernflächen, besonders # den Seitenflächen.

1. Kernform. 2. Entseitet. 3. Enteckt. 4. Ein- auch zweireihig entrandet. 5. Entseitet und entrandet. 6. Zweifach entseitet und entrandet. 7. Dreifach entseitet nnd ent-

randet. 8. Entseitet und enteckt. 9. Enteckt zur Spizzung und entseitet. 10. Entseitet und enteckt, oft zum Verschwinden der Kernflächen.

Rizbar durch Weiss-Bleierz. Strich weiss und matt. — Sp. S. = 6,50 — 6,06. — V. d. L., bei erster Berührung der äussersten Flammenspizze, zur undurchsichtigen pommeranzengelben Kugel fliessend, die nach dem Erkalten sich weiss färbt und eine zart gestrickte Oberfläche zeigt; bei stärkerem Hizzegrade auf der Kohle, unter Entwickelung von Salzsäure, zum metallischen Korne. — Unlösbar in Wasser; das Pulver mit Salpetersäure brausend und lösbar unter Einwirkung der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Salzsäure.	Kohlensäure.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	85,5	8,5	6,0	100

Durchaus übereinstimmend mit den Resultaten dieser Zerlegung ist die von CHENEVIX angestellte.

Einzige Art.

Nur krystallisirt. Blätterige Textur. Bruch muschelig. Halbdurchsichtig (das wasserhelle in hohem Grade). Starker Diamantglanz. Wasserhell, graulichweiss, gelblichgrau, strohgelb, zwischen weingelb und spargelgrün ins Braune.

Vordem von Blende begleitet in *Derbyshire* (*Cromford Level* bei *Matlock*). — *Vereinigte Staaten* (*Northampton?*).

47. Phosphorsaures Blei.

Syn. Grün- und Braun-Bleierz, Traubenblei, Traubenerz, Phosphorblei, rhomboedrischer Blei-Baryt, Polychrom, Pyromorphit, Bunt-Bleierz, Plomb vert, Plomb phosphaté, Pl. ph. arsenifère oder arsenié, Pl. arseniaté, Arseniate de Plomb natif, green und brown Phosphate of Lead, green und brown Lead-Ore.

Schulze [1]. Cronstedt [2]. Werner. Schneider [3]. Haüy. Karsten [4]. Selb [5]. Gillet de Laumont [6]. Derselbe und Lenoir [7]. Proust und Angulo [8]. Gregor [9]. Ullmann [10]. Sage [11]. Fourcroy [12]. Klaproth [13]. Rose [14]. Laugier [15]. Collet-Descostils [16]. A. Del Rio [17].

1 Dresdnisches Magazin. J. 1761. II. 70, und J. 1765. II. 467.

2 Vers. einer Mineralogie. Kopenhagen, 1770. 203

3 Minerarum plumbi oryctogn. diss. Erlang. 1796. 64.

4 GEHLENS neues Journ. der Chem. III. 60, und dessen Journ. für Chem. und Phys. IV. 394.

5 v. MOLLS Ephemeriden. IV. 375, und Taschenb. für die Min. IV. 64. IX. 330. 333.

6 Journ. des Mines. VI. 507.

7 A. a. O. X. 731.

8 Journ. de Phys. XXX 394.

9 Phil. Transact. Y. 1809. 195, und Nouv. Bull. philomat. II. 146.

10 Systemat. tabellarische Uebersicht. 352.

11 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1789. Mem. 543.

12 Annal. de Chim. II. 23. 207, und v. CRELLS chem. Annal. 1790. I. 450. 550.

13 v. CRELLS chem. Annal. 1784. 394, und dessen Beiträge zu den chem. Ann. I. 13, ferner KLAPROTHS Beiträge. III. 146. 154. 155. 160. und V. 201.

14 GEHLENS Neues Journ. der Chem. III. 65, und Journ. für Chem. I. 222.

15 Ann. du Mus. d'hist. nat. VI. 163, und VII. 398.

16 Ann. de Chimie. LIII. 260, daraus in GEHLENS neuem Journ. d. Chem. V. 123.

17 Annales des Mines. IV. 499.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{12} : \sqrt{7}$. ($P \parallel P = 110° 55'$; $P \parallel P' = 69° 5'$.) Durchg. # den Kernflächen und mit Flächen, die durch einen Scheitel und durch die Mitte je zweier aneinander stossender Rande gehen *.

1. Entrandet zur Säule, entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*prismatique*). 2. Entrandet und entrandeckt zur Säule und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*peridodécaèdre*). 3. Entrandeckt zur Säule und entrandeckt in der Richtung und zum Verschwinden der Scheitelkanten (*trihexaèdre*). ** 4. Desgl. und entscheitelt (*annulaire*). 5. Entrandet und entrandeckt zur Säule, entrandeckt in der Richtung und zum Verschwinden der Scheitelkanten und entscheitelt (*progressif*). 6. Entrandeckt zum Verschwinden der Scheitelkanten und entscheitelt.

Die Abänderung No. 1, die gewöhnlichste, besonders ausgezeichnet zu *Hofsgrund*, *Holzappel*, *Virneberg*, *Klausthal*, *Przibram*, *Zschopau*, *Schemniz*, *Poullaouen*, *Huel-Unity*, *Beresofsk*; No. 2 zu *Przibram*, No. 3 zu *Badenweiler*, *Huel-Unity*, *Beresofsk*; No 4 zu *Joh. Georgenstadt*, *Beresofsk* und *Przibram*; No. 5 und 6 zu *Johann-Georgenstadt*.

* Sie führen zum ebenrandigen Dodekaeder (der früher angenommenen Kernform).

** Die leztern Entrandeckungsflächen von gleicher Neigung zur Axe, wie die Kernflächen.

Rizt Gypsspath, theils auch Weiss-Bleierz und Kalkspath. Strich lichter, grünlich- oder gelblichweiss. — Sp. S. = 7,26 — 6,27. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle zerknisternd, theils unter Verbreitung von Arsenik-Dämpfen sich umwandelnd beim Erstarren zu grauem, polyedrischem Körper; mit Borax zu weissem Schmelz, aus dem hin und wieder kleine regulinische Bleikörner hervortreten. — Unlösbar in Wasser; unter Beihülfe der Wärme lösbar ohne Brausen in Salpetersäure.

Ergebniss der chemisch. Zerlegung nach:	Bleioxyd	Phosph. Säure.	Salzsäure.	Arseniksäure.	Eisenoxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Braun-Bleierz von *Huelgoet* . . .	78,58	19,73	1,65	—	—	—	99,96
— Grün Bleierz von *Zschopau* .	78,40	18,37	1,70	—	0,10	—	98,57
— Grün Bleierz von *Hofsgrund*	77,10	19,00	1,54	—	0,10	—	97,74
— Grün Bleierz von *Wanlockhead*	80,00	18-00	1,62	—	—	—	99,62
— Grün Bleierz von *Rozières* . .	76,00	13,00	1,75	7,00	—	0,50	98,25
ROSE, ph. Bl. von *Joh. Georgenstadt*	77,50	—	1,53	19,00?	0,25	—	98,28
	77 50	7,50	1,50	12,50	—	—	99,00
LAUGIER, dasselbe, von daher	76,8	9,0	—	4,0	1,5 mit Kieselerde u. Thon	7,0	98,3
FOURCROY, dasselbe von *Rozières*	50?	14	—	29?	4	3	100

Die grünen phosphorsauern Bleierze enthalten mitunter Chromoxyd (COLLET-DESCOSTILS will selbst im braunen Mexikanischen 16 prCt. gefunden haben), und geben sodann vor dem Löthrohr eine schwarze Schlacke, reduziren sich auch zum Theil. Hieher auch die Beobachtungen von DEL RIO.

Manche phosphorsauern Bleierze zeigen einen zufälligen Silbergehalt (BAUERSACHS).

Einzige Art.

Xlle zum Theil mit konvexen Seitenflächen (ganz besonders ausgezeichnet am *Virneberg*), auch an den Enden hohl (so u. a. die Säulen-Xlle von *Przibram*); aussen glatt; selten ‡ der Axe gestreift; oft nadelförmig; einzeln aufgewachsen, auch zu Drusen verbunden, aneinander gewachsen, mannichfach zusammengehäuft zu Büscheln, Kugeln, Knospen, Rosen, Garben, auch pyramiden- oder reihenförmig; nieren- und tropfsteinartig, traubig (die Aussenfläche feindrusig, auch gekörnt), zellig, als Ueberzug (auf Bleiglanz, auch auf Flussspath, Quarz und Barytspath), derbe Massen, theils mit Eindrücken, eingesprengt. Textur mit-

unter ins Strahlige und Faserige. Br. uneben klein- u. grobkörnig ins Splitterige und Muschelige, auch ins Ebene durchscheinend bis undurchsichtig. Glänzend bis wenig glänzend; Fett- auch Wachsglanz, zuweilen mit seidenartigem Schimmer. Grün in vielartigen, oft lebhaften Nuanzen in die meisten Schattirungen des Gelben und Braunen, dann von einer Seite bis ins Schwarze ziehend, von der andern ins Rothe, selten ins Weisse; manche Krystalle an einem Ende grün, am andern braun, oder einfarbig, jedoch dunkel in der Mitte, an den Enden blass, auch die Aussenfläche grüner Xlle zum Theil schwarz; dasselbe gilt von manchen traubenförmigen Gebilden.

Auf Gängen, meist nur in obern Teufen, zuweilen gleich unter Tag, weniger häufig auf Lagern (zumal in ihrem Ausgehenden), in Felsarten aller Zeiten. Begleiter: Bleiglanz, Weiss-Bleierz, Bleierde, Braun-Eisenstein, Braun-Eisenocker, Malachit, Kupfergrün, Blende, seltner Silbererze, Glanz- und Rothgültigerz, auch Gediegen-Silber, Kupfer- und Eisenkies; dann als Gangarten: Quarz, Baryt- und Flussspath, Steinmark u. s. w. *Baden* (vordem *Hofsgrund* im *Breisgau, Hausbaden* zu *Badenweiler*, Grube *Herrensegen* zu *Wolfach*, hier ausschliesslich traubige Gestalten*, nie Krystalle), *Nassau (Holzappel)*, *Rhein-Preussen* (*Virneberg* bei *Rheinbreitbach*, *Bleiberg* in der *Eiffel* auf Sandstein), *Nassau* (*Daisbach* unweit *Michelbach*, *Lindenbach* bei *Ems*), *Elsass* (*Erlenbach*), *Lothringen* (*la Croix*), *Harz* (*Galgenberg* bei *Klausthal*, *Zellerfeld*), *Erzgebirge* (*Johann-Georgenstadt*, Grube *Gnade Gottes* und *Neujahrmassen*), *Freiberg*, *Zschopau* u. a. O.), *Böhmen* (*Przibram*, *Bleistadt*), *Baiern* (*Hunding*), *Oberpfalz* (*Vilseck*, auf Sandstein), *Bukovina* (*Kilibaba*), *Ungarn* (*Hodritsch* bei *Schemniz*, *Jaszena* und *Poinik* im *Sohler* Komit.), *Spanien* (*Andalusien*), *Bretagne* (*Poullaouen*, *Huelgoet*), *Auvergne* (*Rozières* bei *Pont*, *Gibaud*, auf Gängen in Gneiss), *Schottland* (*Leadhills*, *Wanlockhead*), *Cumberland* (*Alston*), *Yorkshire* (*Nilhisdale*), *Cornwall* (*Huel-Unity*, im Kirchspiele *Gwennap*), *Durham* (*Allonhead*, *Grasshill*, *Teesdale*), *Siberien* (*Beresofsk*), *Mexiko* (*Zimapan*), *Pensylvanien* (*Perkiomen*-Gruben).

Mehrere Schriftsteller gedenken eines erdigen phosphorsauren Bleies; wahrscheinlich gehört dasselbe zur sogenannten Bleierde. S. den Anhang zum kohlensauren Blei.

Die Einerleiheit des Braun- und Grün-Bleierzes schon 1765 von Schulze ausgesprochen. Freieslebens geognostische Arbeiten. VI. 145.

In früherer Zeit Verwechselungen des gelbgefärbten phosphorsauern Bleies mit dem molybdänsauern Bleie.

* Diese von höchster Schönheit, wie ein Prachtstück beweist, das der Verf. durch seinen schäzbaren Freund Selb erhielt.

Anhang.

Blau-Bleierz (Plomb sulfuré épigène prismatique zum Theil, Pl. bleu, Pl. noir zum Theil, blue Lead-Ore), ein inniges Gemenge aus Bleiglanz und phosphorsaurem Blei, das v. d. L. mit blauer Flamme brennt und sich reduzirt (Werner). Derbe Massen, auch Xlle der Form No. 1. des phosphorsauren Bleies zuständig. Br. eben ins Kleinmuschelige. Aussen matt, höchstens schimmernd (durch den Strich metallischen Glanz erlangend). Zwischen bleigrau und indigblau ins Schwarze.

Auf Barytspath-Gängen in Gneiss, zugleich mit Bleiglanz und phosphorsaurem Blei, auch mit Malachit, Kupferlasur, Quarz und Flussspath: *Erzgebirge* (vordem die Grube *Dreifaltigkeit* zu *Zschopau*), *Bretagne* (*Poullaouen*).

WERNER. — HAUY. — HAUSMANN, Handb. III. 1092.

48. Kohlensaures Blei.

Syn. Weiss-Bleierz, diprismatischer Blei-Baryt, Bleispath, Heterochrom, Bleiweiss, Bleiglas zum Theil, Plomb carbonaté, Spato di piombo bianco, Cerussa nativa, white Lead-Ore, Sparry white Lead-Ore, Carbonate of Lead.

Werner. Haüy. C. L. von Bose [1]. Haager [2]. Selb [3]. Ullmann [4]. Noeggerath [5]. Pelletier [6]. Westrumb [7]. Klaproth [8].

1 Schrift. der Berlin. Gesellsch naturf. Freunde. VIII. 204.
2 Beilagen zur Abhandl. über das Vorkommen des Goldes in Siebenbürgen. Leipzig, 1797. 61.
3 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 325.
4 Systemat. tabellarische Uebersicht. 363.
5 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VII. 56.
6 Annal. de Chimie. A. 1791. Avril. p. 56.
7 Kleine chem. physikal. Abhandl. III. 371.
8 Beiträge. III. 168.

Rektangulär-Ditetraeder; $a : Q : G = \sqrt{8} : \sqrt{3} : \sqrt{2}$. ($M \parallel M = 117^\circ\ 4'$; $P \parallel P = 109^\circ\ 30'$.) Durchgänge # den Kernflächen und # den Entquerscheitelungs-Flächen.

1. Entgipfelkantet. 2. Zweifach entquerscheitelt in der Richtung und zum Verschwinden der Gipfelflächen (*octaèdre*). 3. Dreifach entquerscheitelt, zweifach entseiteneckt und entgipfelkantet zum Verschwinden der Gipfelflächen (*annulaire*). 4. Zweifach entquerscheitelt in der Richtung der Gipfelflächen und zweifach entseiteneckt zum Verschwinden der Kernflächen (*bipyramidal*). 5. Dreifach entquerscheitelt (zwei Flächen in der Richtung der Gipfelflächen) und zweifach entseiteneckt zur Spizzung der Enden (*trihexaèdre*). 6. Entquerscheitelt, entseiteneckt, zweifach entgipfelkantet zum Verschwinden der Gipfelflächen (*sexoctonal*). 7. Dreifach entquerscheitelt, entseiteneckt und zweifach entgipfelkantet (*sexduodecimal*). 8. Siebenfach entquerscheitelt (sechs in der Richtung der Gipfelflächen) zweifach entseiteneckt und entgipfelkantet zum Verschwinden der Gipfelflächen (*octovigésimal*). 9. Dreifach entquerscheitelt (zwei Flächen in der Richtung der Seitenflächen), entseiteneckt und dreifach entgipfelkantet (*sexvigesimal*). 10. Hemitropieen, zumal aus der Abänderung Nro. 2. 11. Drillinge der Abänderungen Nro. 2 und 5.

Ausgezeichnete Xlle bieten folgende Fundorte: *Vilseck* No. 1, *Huelgoet* und *Siberien* No. 2, *Badenweiler*, *Westerwald*, *Leadhills* No. 3, *Westerwald*, *Miess*, *Przibram*, *St. Sauveur*, *Huelgoet*, *Leadhills*, *Gazimour* No. 4, *Badenweiler*, *Huelgoet*, *Leadhills* No. 5, *Badenweiler*, *La Croix*, *Poullaouen*, *Leadhills* No. 6, *Poullaouen*, *La Croix* No. 7, *Gazimour* No. 8, *Zellerfeld* No. 9, *La Croix*, *Siberien* No. 10.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strich gibt ein weisses mattes Pulver. — Sp. S = 6,6 — 6,0. — Erlangt durch Reibung — E., nicht durch Erwärmen. — Als Pulver auf glühenden Kohlen phosphoreszirend. — V. d. L. zerknisternd bei schnellem Erhizzen, auf der Kohle bei allmähligem Erwärmen gelb, dann roth werdend, und zum metallischen Korne fliesend, wobei die Kohle mit Bleioxyd beschlagen wird. — Unlösbar in Wasser; lösbar unter Entwickelung von kohlensaurem Gase in Salpetersäure, theils nur wenn sie verdünnt worden. Schwarz werdend durch den Dampf des Schwefel-Ammoniums.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Kohlen-Säure.	Kiesel.	Thon.	Gesammt-Betrag.
WESTRUMB, kohlens. Bl. von *Zellerfeld*	81,2	16,0	—	1,2 mit Kalk u. Eisenox.	98,4
KLAPROTH, kohlens. Blei von *Leadhills*	82	16	—	—	98
JOHN k. Blei v. *Nertschinsk* durchsichtiges . . .	84,5	15,5	—	—	100
JOHN k. Blei v. *Nertschinsk* durchscheinendes . .	73,50	15,00	8,00	2,66 u. Eisenoxyd	100

Das kohlensaure Blei zeigt, gleich dem phosphorsauren, Spuren von Silber-Gehalt. (BAUERSACHS, v. MOLLS Ephemeriden. I. 123.)

Einzige Art.

XIle glatt, mit Längenstreifung, auch rauh, oder bekleidet mit einem Anfluge von Braun-Eisenocker; von erdiger Kupferlasur, Kupfergrün u. s. w.; oft lang gezogen, spiesig, nadel- und haarförmig; selten hohl; einzeln auf- und in Büscheln zusammengewachsen, drusig verbunden, nezweise übereinander liegend; derbe Massen, zellig, zerfressen, angeflogen, eingesprengt. Br. uneben kleinkörnig ins Muschelige. Durchsichtig, mit starker doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Stark- und spiegelflächig, bis wenig glänzend; zwischen Diamant- und halbmetallischem Glanze (lezterer zumal bei den grauen Farben-Nuanzen). Weiss, in den meisten Nuanzen, ins Graue, Gelbe und Braune, selten stahlgrau angelaufen, auch durch Kupfer-Salze blau und grün gefärbt.

Auf Gängen im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer, Kalk, Grauwacke und Grauwackenschiefer), meist in obern Teufen, auf Lagern in Felsarten der Flözzeit (Kalk). Begleitet von andern Bleierzen, besonders von Bleierde und Bleiglanz; ferner von Braun-Eisenstein und Braun-Eisenocker, Kupfer- und Eisenkies, Kupferlasur, Malachit, Grau-Manganerz, Eisenspath, Gediegen-Kupfer, Blende, Galmei, Baryt-, Kalk- und Flussspath, Quarz, Bergkork u. s. w. *Baden* (Gruben *Haus-Baden* zu *Badenweiler* und *Silberloch* zu *Sexau, Hofsgrund* u. s. w.), *Westerwald* (*Siegener* Gr., *Brüche*, *Kulenberg* u. *junger Mann* bei *Müsen*, Gr. *grünes Band* u. *alter Grimberg* bei *Nieder-Dielphen* u. *alte Mahlscheid* bei *Herdorf* im *Saynischen*), *Harz* (Gr *Glücksrad*, *St. Joachim* u. *Bleifeld* zu *Zellerfeld* u. *Katharina* zu *Klausthal*), *Böhmen* (*Miess*, *Przibram*, *Bleistadt* u. s. w.), *Erzgebirge Sachsens* (*Freiberg*, *Zschopau*, *Joh. Georgenstadt* u. s. w.), *Baiern* (*Eichelberg*, *Diessfurt*, *Freium* bei *Vilseck* in Sandstein), *Schlesien* (*Tarnowiz*, S. bei Bleiglanz S. 227.), *Kärnthen* (*Bleiberg*), *Ungarn* (*Borsa* im *Marmaroscher* Kom., *Jaszena* und *Poinik* im *Sohler* Komit., *Moldawa*), *Gallizien* (*Miedziana gora*), *Bukovina* (*Kilibaba*), *Elsass* (*Markirchen*), *Lothringen* (*La Croix*), *Bretagne* (*Huelgoet*, *Poullaouen*), *Languedoc* (*St. Sauveur*), *Schottland* (*Leadhills* in

Lanarkshire, *England* (Eiland *Anglesea*), *Allonhead* und *Teesdale* in *Durham*, *Alston* in *Cumberland*, *Snailback* in *Shropshire*), *Spanien* (Gruben von *Linares* in *Jaen*, *las Alpujarras*), *Schweden* (*Christiansberg* in *Westmanland*), *Siberien* (*Nertschinsk*, zumal die Gruben *Taininskoi* und *Ildekanskoi*, *Gazimour*), *Chili*, *Pensylvanien* (*Perkiomen*-Gruben).

Für die jugendliche Bildungsfrist dieser Substanz, ja für eine vielleicht nicht unterbrochene Dauer ihres Entstehungs-Prozesses, zeugen die Punkte und Krystalle von kohlensaurem Blei, welche die künstliche Bleiglätte umschliesst, die bei *Breinig* gefunden wird, überdeckt mit einer aufgeschwemmten Formation (S. S. 232.). Dass das gelbe Bleioxyd bei seiner hüttenmännischen Bildung das kohlensaure Blei schon, als solches, aufgenommen habe, ist nicht anzunehmen; vielmehr muss lezteres gelten, als Erzeugniss der Umschaffung (Noeggerath).

Die von Bose (Schrift. der Berlin. Gesellsch. nat. Freunde. VIII. 204.) unter der Benennung Bleiglimmer beschriebene Substanz von *St. Andreasberg* am *Harze* ist nichts, als kohlensaures Blei, das in Gestalt dünner Blättchen und zarter Häutchen erscheint.

Anhang.

1. *Schwarz-Bleierz* (dunkler Bleispath, Bleischwärze, Plomb carbonaté noir, black Lead-Ore). Kohlensaures Bleioxyd mit geringem Kohlen-Gehalt. Sp. S. = 5,7. V. d. L. bei allmähligem Erhizzen zum metallischen Bleikorne. In Salpetersäure lösbar mit Zurücklassung eines schwarzen, kohligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Kohlensäure.	Kohlen.	Gesammt-Betrag.
Lampadius	79	18	2	99

Xlle in der Form des kohlensauern Bleies (selten); derbe Massen, zellig, zerfressen, eingesprengt. Br. uneben ins Muschelige. Diamantglanz. Durchscheinend bis undurchsichtig. Graulichschwarz ins Aschgraue.

Mit Fluss- und Barytspath, Quarz, Weiss- und Grün-Bleierz u. s. w., zumal bei *Freiberg* und *Zschopau*, dann in *Ungarn* (*Poinik*, *Schittersberg* (auf der *Hofer Handlung*, mit Weiss-Bleierz, Bleiglanz, Blende, Kupfer- und Eisenkies) u. a. O.

WERNER. — LAMPADIUS, in SCHERERS Journ. der Chemie. V. 66f.

Selb erwähnt eines Schwarz-Bleierzes von der *Michaels*-Grube im *Geroldseggischen* das u. a. in Umrissen von Würfeln vorkommt, in denen sich noch Spuren von gemeinem Bleiglanze erhalten haben. (Taschenb. für die Mineralogie. XI. 424.)

2. *Bleierde* (zerreibliche und gemeine verhärtete Bleierde, erdiger Pyromorphit, Plomb carbonaté terreux et concrétionné-terreux). Zersezte, verwitterte Bleierze, besonders kohlensaures Blei, dann auch phosphorsaures Blei und Bleiglanz, meist mehr und weniger innig gemengt mit Thon, Kiesel, Eisenoxyd u. s. w. Weich bis zerreiblich. Sp. S. = 5,57. V. d. L. auf der Kohle sehr leicht zum Bleikorne reduzirbar. In Säuern unter Aufbrausen lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Bleioxyd	Kohlensäure.	Wasser.	Kiesel	Thon	Eisen- u. Manganoxyd	Kalk- u. Eisen-Oxyd	Gesammt-Betrag.
John	von *Tarnowiz*	66,00	12,00	2,25	10,50	4,75	2,25	—	97,75
John	aus der *Eiffel*	48,25	10,00	4,00	29,00	5,25	3,00	0,50	100

Manche Bleierde zufällig sehr reich an Silber.

Staubartige Theile, lose, auch in höherem oder geringerem Grade verbunden, als Ueberzug und Anflug auf andern Bleierzen (Bleiglanz, Weiss-Bleierz), derbe, zum Theil rundliche Massen. Br. erdig ins uneben Kleinkörnige und Splitterige. Matt bis wachsartig schimmernd. Grau in verschiedenen Nuanzen, ins Grüne, Gelbe, Rothe, Braune und Schwarze sich verlaufend.

Die Bleierde theilt die geognostischen Verhältnisse des Weiss-Bleierzes und des Bleiglanzes. Fundorte: *Hausbaden* zu *Badenweiler*, *Kall* in der *Eiffel*, *Harz* (*St. Joachim* und *Bleifeld* zu *Zellerfeld*), *Schlesien* (*Tarnowiz*), *Erzgebirge* (*Freiberg*, *Zschopau*, *Joh. Georgenstadt*), *Baiern* (*Rauschenberg*, *Eichelberg*), *Lothringen* (*La Croix*), *Helvetien* (*Gotthard*, *Unteralp*), *Schottland* (*Leadhills* und *Wanlockhead*), *England* (*Grassfield*-Gruben bei *Nenthead* in *Durham*), *Polen* (*Krakau*, *Olkusch*), *Siberien* (*Nertschinsk*).

Werner. — C. F. Habel, in Schriften d. Berlin. Gesellsch. naturf. Fr. VII. 267. — Selb. im Taschenb. für Min. IX. 340. — Freiesleben, geognost. Beitr. VI. 147. 157. — John, chem. Unters. II 225, und Schweiggers Journ. IV. 227.

49. Arseniksaures Blei.

Syn. Arsenik-Blei, Bleiblüthe, Bleiniere, Flockenerz, schaalige u. verhärtete Bleierde, Plomb arsenié terreux et filamenteux, Massicot natif zum Theil, Plomb vert arsénical zum Theil, Pl. réniforme, Arseniate of Lead.

Champeaux [1]. Hericart de Thury [2]. Haüy. Bindheim [3]. Proust [4].

1 Journ. des Min. X. 543.
2 A. a. O. XXII. 308.
3 Journ. de Physique. A. 1787. p. 394.
4 Beobacht. und Entdeck. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 374.

Weich; zerreiblich; zuweilen etwas biegsam. — Sp. S. = 6,4 — 3,93 (?). — V. d. L. Arsenik-Dämpfe entwickelnd und theilweise reduzirbar. Färbt Boraxglas zitronengelb. — Unlösbar in Wasser.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Bleioxyd	Arsenik-Säure.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Silber.	Kiesel und Thon.	Gesammt-Betrag.
Bindheim	35,00	25,00	10,00	14,00	1,15	10,00	95,15

Gelb und braun.

Einzige Art.

Xlle zart haar- und nadelförmig *, zu Flocken verbunden; nierenförmig, knollig, flache sphäroidische Massen, als Ueberzug. Textur faserig. Br. muschelig ins Unebene und Erdige. Undurchsichtig. Schwacher Wachsglanz. Zitronengelb ins Grüne; braun ins Röthliche und Graue, aussen ocker- oder strohgelb; die Farben zum Theil in ringförmigen Streifen wechselnd.

Auf Bleigängen mit Flussspath, Quarz, Bleiglanz und Schwarz-Bleierz: Depart. der *Saône* und *Loire* (*St. Prix sous-Beuvray*); auf Quarz-Gängen in Gneiss, begleitet von Bleiglanz, Weiss-Bleierz, Bleierde, Fahlerz, Kupferlasur, Malachit und Thon: Berg *l'Herpie* in *Oisans*. — *Champallement* unfern *Nevers* im *Nivernois*, *Cornwall* (Grube *Huel-Unity* in *Guennap*), *Siberien* (die *Klitschinskischen* Gruben bei *Nertschinsk*, mit Bleiglanz und Weiss-Bleierz). — — *Andalusien* (mit Feldspath, Quarz und Bleiglanz, lezterer dient dem arseniksauern Blei als Kern)?

* Nach CHAMPEAUX erscheint die Substanz auch in Form von Bipyramidal-Dodekaedern (nach andern Mineralogen stellt sie sich in sechsseitigen Säulen dar).

50. Chromsaures Blei.

Syn. Roth-Bleierz, rother Bleispath, Kallochrom, Chromblei, hemiprismatischer Blei-Baryt, Plomb chromaté, Pl. rouge, Chromate of Lead, red Lead-Spar, red Lead-Ore.

Lehmann [1]. Pallas [2]. J. J. Bindheim [3]. Haüy. Patrin [4]. Ullmann [5]. Soret [6]. v. Eschwege [7]. Thenard [8]. Vauquelin [9]. John [10]. C. H. Pfaff [11].

1 Epistola ad D. de BUFFON. de nova minerae plumbi specie cristaslisata rubra. Petropol. 1766. Uebersezt in den min. Belustigungen. V. 36.

2 Voyages. II. 235. 390.

3 Schriften der Berlin. Gesellsch. naturf Freunde. X. 287.

4 HAUY, Traité de Min. III. 472.

5 Systemat tabellarische Uebersicht 354.

6 Annales des Mines. III. 481.

7 Nachrichten aus Portugal und dessen Kolonien, herausgegeben von J. C. L. ZINKEN. Braunschweig, 1820. S. 252.

8 Journ. de Phys. LI. 71, daraus in SCHERERS Journ. für Chem. VIII. 394.

9 Journ. des Min. VI. 737; Annal. de Chimie XXV. 21, u. v. CRELLS chem. Annal. 1798. I. 183

10 Chemische Untersuchungen. II. 243.

11 SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. XVIII. 72.

Schiefe rhombische Säule; nach Haüy $g:p:h = 2\sqrt{6}:2\sqrt{6}:\sqrt{5}$ und $M \| M = 90°$; $P \| M = 99° \, 3' \, 6''$; nach Soret $D:h = 7:18$ und $M \| M = 91° \, 27'$; $P \| S = 120° \, 51'$. Durchgänge # den Seitenflächen.

1. Entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*mixte*). 2. Entstumpfrandet zum Verschwinden der P Flächen (*ditetraèdre*). 3. Entstumpfrandet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*mixtibinaire*). 4. Zweifach entnebenseitet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*mixtiquaternaire*). 5. Zweifach entnebenseitet und entstumpfrandet zum Verschwinden der Endflächen (*quadrioctonal*). 6. Zweifach entnebenseitet und entrandet zur Spizzung der Enden (*dioctaèdre*). 7. Zweifach entnebenseitet, entstumpfrandet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*sexoctonal*). 8. Zweifach entnebenseitet, zweifach entstumpfrandet zum Verschwinden der P Flächen (*zonaire*). 9. Zweifach entnebenseitet, zweifach entstumpfrandet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*disjoint*). 10. Zweifach entnebenseitet, entstumpfrandet, entspizeckt und entstumpf-

eckt zum Verschwinden der P Flächen (*quadruple*). 11. Zweifach entseitet, entstumpfrandet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*sexduodécimal*). 12. Zweifach entnebenseitet, entrandet und entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*octodécimal*). 13. Zweifach entstumpfrandet, entscharfrandet und entspizeckt zum Verschwinden der PFlächen (*bimixtibinaire*). 14. Zweifach entnebenseitet, zweifach entstumpfrandet, entspizeckt und entstumpfeckt zum Verschwinden der P Flächen (*octoduodécimal*). 15. Zweifach entseitet, entstumpfrandet, zweifach entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen, entseiteneckt (*didodécaèdre*). 16. Zweifach entstumpfrandet, entspizeckt, zweifach entseiteneckt (*quadrivigésimal*).

Rizt Gyps, rizbar durch Kalkspath. Strich pommeranzengelb. — Sp. S. = 6,02 — 5,75. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L., schnell erhizt, sich schwarz färbend und dekrepitirend; als Pulver bei langsamem Glühen auf der Kohle schmelzbar zur schwarzen, glänzenden Schlacke, mit einzelnen metallischen Körnern; färbt Boraxglas seladongrün und reduzirt sich. — Lösbar in Salpetersäure ohne Brausen; die Solution saffrangelb.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Chromsäure.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin	63,96	36,40	100,36
Pfaff	68	32	100

Hyazinthroth ins Morgenrothe.

Einzige Art.

Xlle ‡ der Axe stark gestreift; oft nadelförmig; auf- und übereinander gewachsen; derb, angeflogen, eingesprengt, Br. uneben kleinkörnig ins Muschelige. Durchscheinend, seltener halbdurchsichtig. Diamantglanz. Hyazinthroth ins Morgenrothe, seltener ins Pommeranzengelbe.

Auf Gängen in einem, mit Quarzkörnern gemengten, talkigen Gesteine (Gneiss?) mit Braun-Eisenstein, Eisenkies, Grün-Bleierz, Gediegen-Gold, Bleiglanz, Quarz: *Siberien* (*Beresofsk*, drei Stunden nordwärts *Kathari-*

nenburg, am östlichen Fusse des *Urals*, die Gruben *Zwietnoi-Rudnik* und *Preobraschenskoja Gora*) *.

In Sandstein mit Bleierde, Steinmark und mit, in Braun-Eisenstein umgewandeltem, Eisenkies: *Brasilien* (*Conconhas do Campo*).

Anhang.

Vauquelinit (Vauqueline). Weich. Zeisiggrüner Strich. Sp. S. = 5,5 — 5,78. V. d. L. sich etwas aufblähend und schmelzbar unter starkem Aufschäumen zur schwärzlichgrauen, metallisch glänzenden Kugel, um welche sich kleine regulinische Bleikörner ansezzen; mit Borax und Phosphorsalz zu schwarzem Glase. In Salpetersäure theilweise lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Kupfer-Oxyd.	Chrom-Säure.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	60,87	10,80	28,33	100

Ganz kleine Xlle.**; tropfsteinartig; kleinnierenförmige Massen, innen oft regellos ausgehöhlt (die Wände der Höhlungen meist ausgekleidet mit den Xllen der Substanz). Br. eben ins Unebene und Flachmuschelige. Die Xlle aussen stark glänzend; die übrigen Gestalten innen schimmernd bis schwach wachsglänzend. Schwärzlichgrün ins Olivengrüne, zuweilen auch ins Leberbraune.

Mit chromsaurem Blei, namentlich mit jenem, das nordwärts *Beresofsk* in den aus Sandstein und Thonschichten gebildeten Hügeln vorkommt.

HAUSMANN, Handb der Min. III. 1087. — BERZELIUS, Afhandl. i Fysik etc. VI. 246, daraus von BL. (BLOEDE) in Schriften der Sozietät für Min. zu Dresden. II. 41.

Eine zum Vauquelinit gehörige Substanz scheint allerdings jene, welche das chromsaure Blei in *Brasilien* begleitet.

ZINCKEN, in den Zusäzzen zu v. ESCHWEGE'S Nachrichten aus Portugal. 253.

* Dreissig Stunden nordwärts von Beresofsk hat PALLAS noch ein anderes Vorkommen des chromsauern Bleies gefunden in Hügeln, welche wechselnde Schichten von Sandstein und Thon zusammensezzen.

** Rhomboeder (BERZELIUS); Formen übereinstimmend mit jenen des chromsauern Bleies (BLOEDE).

51. Molybdänsaures Blei.

Syn. Gelb-Bleierz, Molybdän-Blei, gelber Bleispath, Bleigelb, pyramidaler Blei-Baryt, Plomb molybdaté, yellow Lead-Ore, Molybdate of Lead.

N. J. Jacquin [1]. X. Wulfen [2]. Werner. Haüy. Mohs [3]. Selb [4]. Freieseleben [5]. Hericart de Thury [6]. Bruce [7]. J. C. H. Heyer [8]. Macquart [9]. Klaproth [10]. Hatchett [11].

1 Miscellanea Austriaca. Viennae, 1781. II. 139, und Collectanea. I. 3.
2 Abhandl. vom Kärnthnerischen Bleispath. Wien, 1785.
3 Beschreib. des von der NULL'schen Min. Kab. III. 535, und v. MOLLS Ephemeriden. III. 178. 201,
4 Taschenb. für die Mineralogie. IX. 321. 338.
5 Geognostische Arbeiten. VI. 152.
6 Journal des Mines. XX. 88.
7 American mineralogical Journal. p. 151.
8 Nova Acta Acad. nat. curios. VIII. Append. p. 55. 95.
9 Journal des Mines. III. 23.
10 Beiträge. II. 265.
11 Phil. Transact. Y. 1796. 285, und v. CRELLS chem. Ann. 1797. I. 214.

Quadratisches Oktaeder; $a : D = \sqrt{5} : 2\sqrt{8}$. ($P \| P' = 76° 40'$.) Durchg. # den Kernflächen deutlich sichtbar, aber schwer zu entblössen; dann Durchgänge # den Entscheitelungsflächen und diese besonders ausgezeichnet.

1. Kernform. 2. Entscheitelt (*basé*). 3. Entscheitelt und entrandeckt (*epointé*). 4. Entscheitelt und zweifach entrandeckt (*décioctonal*). 5. Entscheitelt, dreifach entrandeckt, zwei Entrandeckungsflächen in der Richtung und zum Verschwinden der Scheitelkanten (*triforme*). 6. Entscheitelt und entrandet (*sexoctonal*). 7. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*bisunitaire*). 8. Entscheitelt, entrandet und entrandeckt zum Verschwinden der Kernflächen (niedrige achtseitige Säule, *triunitaire*). 9. Entscheitelt, entrandet und zweifach entrandeckt in der Richtung des Randes zum Verschwinden der Kernflächen (niedrige zwölfseitige Säule).

Die Xlle No. 2, 6, 7 und 8 oft sehr niedrig, tafelartig.

Die meisten namhaft gemachten Abänderungen sehr ausgezeichnet zu *Bleiberg*, zumal No. 1, 2, 3, 5 und 7. Auch *Rezbánya* liefert zierliche Xlle. Am Berge *Chalanches* wurden die Varietäten No. 1, 3, 5, 6 und 7 gefunden.

Rizt Gyps. Gelblichweisser Strich. — Sp. S. = 5,48 — 6,8 (Mohs). — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. zerknisternd; als Pulver auf der Kohle zur dunkelgrauen leicht reduzirbaren Schlacke; mit Borax zu blaulichem Schmelz. — Digerirt mit Salpetersäure langsam lösbar.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Bleioxyd.	Molybdänsäure	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Bleiberg* . .	64,42	34,25	—	—	98,67
Hatchett, daher	58,40	38,00	2,08	0,28	98,76

Pommeranzen- und wachsgelb.

Einzige Art.

Xlle aussen glatt, oft auch rauh und matt, innen zuweilen ausgehöhlt; selten nadelförmig; einzeln aufgewachsen, drusig und zellig verbunden; derb und eingesprengt. Br. uneben, klein- und feinkörnig ins Muschelige. Halbdurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Wachsglanz, der sich dem Fett-, seltner dem Diamantglanze nähert, in höherem und geringerem Grade. Pommeranzen- und wachsgelb, ins Zitronen-, Honig- und Weingelbe, auch ins Braune und Graue, minder häufig ins Morgenrothe.

Im Zechstein (Alpenkalk), als Ueberzug der Wände kleiner unförmlicher Drusenhöhlen, und die Saalbänder schmaler Gangtrümmer bekleidend, mit Bleiglanz, Blende, Galmei, Weiss-Bleierz, Kalk-, Fluss- und Barytspath und, wiewohl selten, mit etwas Eisen- und Strahlkies: *Kärnthen* (*Erzberg* zu *Bleiberg*), *Oesterreich* (*Annaberg*), *Tyrol* (*Maukeriz* bei *Brixlegg*, mit Braun-Eisenstein und Roth-Kupfererz), *Ungarn* (*Rezbánya* im *Biharer* Komit., hier u. a. mit Steinmark), *Mexiko* (*Zimapan*), *Pensylvanien* (*Perkiomen*-Gruben), *Massachusetts* (Bleigruben von *Northampton*).

Auf Erzlagern, die zwischen dem ältesten Urgebirge und den jüngsten Erzeugnissen der Flözzeit sich eingeschlossen finden: *Baden* (*Hausbaden* bei *Badenweiler*, die Xlle des Gelb-Bleierzes, aufgesezt auf hohle Bleiglanz-Würfel, mit Quarz-Krystallen und Weiss-Bleierz).

In Hornblendeschiefer auf schmalen Epidot-Gängen, und zwischen zarten nadelförmigen Krystallen dieser Substanz die Gelb-Bleierz-Krystalle: Depart. der *Isère* (am Fusse des *Chalanches* unfern der *Cascade de Baton*).

Auf Klüften eines aufgelösten, eisenschüssigen, schieferigen Gesteines: *Erzgebirge* (*Schneeberg*, Fundgrube *Greif*). Auf Klüften und Saalbändern hornsteinartiger Quarz-Trümmer, mit Thon und Bleierde vordem zu *Joh. Georgenstadt*, Grube *drei Brüder Gesinnung* am *Rabenberge*.

52. Bleigummi.

Syn. Plomb gomme, Plomb rougeatre en stalactites.

Gillet de Laumont [1]. Romé de l'Isle [2]. Smithson [3]. Berzelius [4].

1 Journ. de Physique. A. 1786. 385, und Taschenb. für Min. IX. 310.
2 Cristallographie. III. 399.
3 Annals of Phil. 1819. Juliheft. 31.
4 Nouv. Système. 283, daraus in SCHWEIGGERS Journ. XXVII. 65.

V. d. L., schnell erhizt, stark zerknisternd unter Einbüssung des Wassergehaltes; bei langsamem Erwärmen weiss und dunkel werdend, aber unschmelzbar selbst im stärksten Feuer. Mit Borax zu wasserhellem Glase, ohne Reduktion von Blei; mit Salpeter oder mit kohlensaurem Natron reduzirt sich das Blei (Smithson).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Bleioxyd	Thonerde.	Wasser.	Schwefelige Säure.	Kalk, Eisen- u. Manganoxyd.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	40,14	37,00	18,80	0,20	1,80	0,60	98,54

Einzige Art.

Nierenförmig*, aussen glatt. Textur theils faserig. Durchscheinend. Glänzend. Gelblich, auch röthlichbraun, die Farben in Streifen wechselnd.

Bis jezt nur sparsam in den Bleigruben von *Huelgoet* bei *Poullaouen* in *Bretagne*, mit Bleiglanz, Blende, Eisenkies und Weiss-Bleierz.

XX. Gruppe. *Kupfer.*

53. Gediegen-Kupfer.

Kupfer aus *Aes Cyprium*, nach dem Eilande *Cypern*, das in früher Zeit seines Kupfer-Reichthums wegen sehr berühmt war. Beim Ottfried *Kuphar*.

* Soll im Ganzen dem Hyalith sehr ähnlich seyn.

Syn. Oktaedrisches Gediegen-Kupfer, Cuivre natif, native Copper, Rame nativo.

WERNER. HAÜY. STEFFENS [1]. PALLAS [2]. B. F. J. HERMANN [3]. HEARNE [4]. LINK [5]. PATRIN [6]. ULLMANN [7]. D. VANDELLY [8]. JONAS [9]. JOHN [10].

1 Handbuch der Oryktognosie. III 93.
2 Reise. II. 144. 147.
3 Naturgeschichte des Kupfers. Petersburg, 1793. 119.
4 Journey from Prince of Wales Fort in Hudsonsbay etc. Lond. 1795. 174.
5 Reise durch Portugal. I. 258.
6 Journ. de Phys. Août 1788. 82, und Minéralogie. V. 96.
7 Systemat. tabellarische Uebers. 242.
8 Memorias da Acad. Real das Sc. de Lisboa. I. 259.
9 Ungarns Mineralreich. 379.
10 Chemische Untersuchungen. I. 286.

Würfel (hypothetisch).

1. Kernform. 2. Enteckt (*epointé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 4. Entkantet (*cubo-dodecaèdre*). 5. Desgl. und enteckt (*triforme*).

Ausgezeichnete Xlle nicht häufig. Abänderungen No. 1. in *Siberien*, No 2 und 3 auf dem *Kaeussersteimel* und in *New-Haven*.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Vollkommen geschmeidig. Strich ausgezeichnet kupferroth mit erhöhetem Glanze. Styptischer Geruch nach dem Reiben. — Sp. S. = 8,9 — 7,8. — Erlangt + E. nach dem Reiben im isolirten Zustande. — Sehr strengflüssig erst bei einer, dem Weissglühen nahen, Rothglühehizze, nach WEDGWOOD und MORVEAU bei 27° Wedgw. schmelzbar. — Zumal in Salpetersäure leicht lösbar. Mit Ammonium unter Luftzutritt eine smalteblaue Auflösung bildend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer.	Gold? Eisen.	Gesammt-Betrag.
JOHN, von *Katharinenburg* . . .	99,80	0,20	100

Kupferroth.

Einzige Art.

Xlle glatt, zuweilen nadelförmig; mannichfach durcheinander, seltner zu zweien kreuzweise ineinander gewach-

sen, auch traubig oder baumförmig gruppirt; gestrickt, ästig, zackig, stauden-, moos- und drahtförmig; Platten, zerfressen, derbe Massen, angeflogen, eingesprengt, Körner, Geschiebe. Bruch hackig. Stark glänzend, auch nur glänzend; Metallglanz. Kupferroth; nicht selten gelb oder braun angelaufen, auch grün beschlagen.

In Felsarten aus den verschiedensten Zeiten (Granit, Gneiss, Glimmer-, Chlorit- und Thonschiefer, Urkalk, Syenit, Serpentin, Grauwacke und Grauwackenschiefer, jüngerer Kalk, bituminöser Mergelschiefer, Sandstein, Mandelstein), meist auf Gängen und schmalen Trümmern, die in manchen Gegenden mit Platten von Gediegen-Kupfer überzogen sind, auch auf Lagern und in Drusenräumen, begleitet von Quarz, Hornstein, Kalk, Baryt- und Feldspath, Malachit, Kupfergrün, Roth-Kupfererz, Ziegelerz, Kupferschwärze, Bleiglanz, Speiskobalt, Arsenik-Nickel, Braun-Eisenstein und Braun-Eisenocker u. s. w.; dann im Schuttlande und auf der Gebirgs-Oberfläche fernländischer unbewohnter Gegenden in grossen Massen, Blöcken und Rollstücken, oft von bedeutendem Umfange. *Baden* (*Leopolds*-Grube zu *Riepoldsau*), *Rhein-Preussen* (*Virneberg* zu *Rheinbreitbach*, *Reichenbach* unfern *Oberstein*, im Mandelstein mit Prehnit), *Hanau* (*Bieber*, vordem als Anflug auf Speiskobalt-Krystallen), *Nassau* (*Siegen*, Gruben *Onkel Tobias am Haeuschen*, *alter Grimberg* bei *Nieder-Dielphen* u. a., dann mehrere Gruben in den Distrikten *Niederschelden*, *Gosenbach* und *Eiserfeld*, auf Eisenstein-Gängen, in Xllen und sehr mannichfachen andern äussern Gestalten: Grund *Seel*- und *Burbach*, zumal in den um *Neunkirchen* liegenden Gruben), *Westerwald* (Kupfergrube *Kaeussersteimel* unweit *Kaussen*, auf Braun-Eisensteingängen), *Harz* (*Rammelsberg*, in den mächtigen Eisen und Kupferkies-, Bleiglanz- und Blende-Formationen), *Erzgebirge Sachsens* (*Freiberg*, vordem auf dem *Lorenz Gegentrumm*), *Kammsdorf* im *Neustädter* Kreise; das *Mannsfeldische*, angeflogen auf bituminösem Mergelschiefer; *Salzburg* (zumal *Limberg* bei *Zell*), *Schlesien* (*Kupferberg*), *Ungarn* (*Libethen* bei *Neusohl*, *Einsiedel* im *Zipser* Komitate, *Schmöllniz*, auf Lagern im Urthonschiefer; *Iloba* im *Szathmárer* Komit., verwachsen mit einem thonigen Gesteine), *Bukowina* (*Fundo-Moldavi*), *Frankreich* (*St. Bel* unfern *Lyon*), *Spanien* (am *Rio Tinto* in *Navarra*), *Toskana* (*Montalto*), *Cornwall* (besonders die Gruben: *Huel-Unity*, *Mullion*, *Cooks Kitchen*, *St. Just*, *Camborne*, *Poldory* u. a. auf Gängen in Granit und Thonschiefer, mit Zinnerz, Roth-Kupfererz, Malachit, Quarz, Chlorit u. s. w), *Schottland* (*Zetland*-Inseln, zumal *Mainland*, in rothem Sandstein, mit Kupferkies, Malachit, Fahlerz, Braun- und Spath-Eisenstein und Eisenkies; Insel *Yell* in Serpentin), *Norwegen* (*Nummedalen*, *Aardals* Kupferwerk, *Friedrichsminde*, *Guldholmen* bei *Moss*, *Gullardsrud Schurf* auf Serpentin in baumförmigen Gebilden, *Skara Schurf* bei *Eger*, in Dendriten auf Quarz u. s w.), *Faröer* (*Naalsöe*, in Mandelstein mit Chabasie und Kupfergrün; sonst auch auf *Sandöe*, *Kolter* und *Suderöe*), *Schweden* (*Bäsinge* Kupfergrube im *Folkärna*-Kirchspiele in *Dalarne*, mit Kupfererzen auf Gängen in Granit, *Gnällan* und *Sandbacke*-Gruben im *Norbergs* Kirchsp. in *Westmanland*, *Myrbacks*-Grube in *Skinskattebergs*-Kirchspiele in *Westmanland*, *Hesselkulla* Gruben im *Vinteråsa*-Kirchsp. in *Nerike* in baumförmiger Gestalt auf Kalk, *Sunnerskogs* Kupfergruben im *Alsheda*-Kirchsp. in *Småland* u. s. w.), *Siberien* (*Loktewskische* Gruben am *Altai*, *Turynskische* Gruben bei *Werchoturje*, *Turtschaninowskische* Gruben bei *Katharinenburg*, *Semenowskische* Gruben im *Ural*, Berg *Argun* am *Ui* u. s. w., an mehreren Orten u. a. im körnigen Kalk), *Bären*-Inseln (in Körnern und Geschieben), *Kurilische* Eilande, *Kamtschatka*, *Japan*, *China*, Insel *Timor*, *Nord-Amerika* (*New-Haven* und *Wallingford* im *Konnektikut*, in grossen, oft 90 Pfund schweren Massen; ebenso an der

Südseite des *Lake superior* und zu *Green Bay* an der Westseite des *Lake Michigan*; in dem nordwestlichen Theile der *Hudsonsbay* so grosser Kupfer-Reichthum, dass die Ströme davon grün gefärbt werden, dass Berge und Thäler überzogen erscheinen mit Kupferoxyd; *Kanada* (in oft 60 Pf. schweren Rollstücken), *Brasilien* (*Inficionado, Cattas altas, Serro do Frio*; ein Thal zwei Meilen von *Cachoeira* und vierzehn Meilen von *Bjaa* *), *Chili*, *Mexiko* (Gruben von *Jngaran* im Süden des Feuerberges *Jorullo*, zu *San Juan Guetamo* in der Intendanz *Valadolid* u. s. w.).

Die interessante Reihenfolge *Siberischer* Kupfer, des Verf. Sammlung zierend, verdankt derselbe meist der Güte des Hrn. Etter.

54. Kupferglanz.

Syn. Kupferglas, Lecherz, Grau-Kupfererz zum Theil, prismatischer Kupferglanz, Sulfure de Cuivre, Cuivre vitreux et sulfuré, Copper-glance, vitreous Copper-ore.

Werner. Haüy. Freiesleben [1]. Klaproth [2]. Ullmann [3]. Chenevix [4]. Gueniveau [5].

1 Geognostische Arbeiten. III. 44 122. IV. 12. 128.

2 Beiträge. II. 276. IV. 37.

3 Min. Beobacht. über die Gebirge in der Landschaft an der Edder. Marburg, 1803. S. 80, und systemat. tabellarische Uebers. 243.

4 Philos. Transact. Y. 1801. 203.

5 Journal des Mines. XXI. 110.

Sechsseitige Säule; D : G = $\sqrt{8} : \sqrt{21}$ (ungefähr). Durchgänge sehr deutlich sichtbar nach allen Kernflächen.**

1. Kernform. 2. Einreihig entrandet (*annulaire*). 3. Desgleichen zum Verschwinden der Seitenflächen (*trapézien*). 4. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodecaèdre*). 5. Dreireihig entrandet, zuweilen zum Verschwinden der Kernflächen (*ternaire*). 6. Zweifach entrandet (*uniternaire*).

* Hier wurde u. a. ein, gegenwärtig in dem Kabinette zu Ajuda bei Lissabon aufbewahrter, Block gefunden, der, nach VANDELLY'S Angabe, 2616 Pfund wiegt. Aussen ist er überdeckt mit Malachit und Eisenocker.

** Manche Verhältnisse, wie namentlich das Erscheinen sechsseitiger, polarisch enteckter, Säulen sprechen für Annahme einer rhomboedrischen Kernform bei dieser Substanz.

Die Kupfergruben von *Cornwall* liefern die ausgezeichnetesten und mannichfachsten Xlle. No. 1. kommt auch auf den Gruben *alter Boberg* und *Schlängert* im *Siegenschen*, dann zu *Kapnik* in guten Exemplaren vor.

Manche der, in andern Lehrbüchern aufgeführten, Xlle gehören nicht dem Kupferglanze, sondern andern Gattungen an, wie namentlich dem Fahlerze u. s. w.

Rizt Gyps- auch Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Lässt sich zum Theil späneln. Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 6,83 — 5,22. — Im isolirten Zustande gerieben — E. erlangend. — V. d. L. ohne Zerknistern leicht reduzirbar unter Entwickelung von schwachem Schwefelgeruch zur schwarzen, mit metallischen Kupfertheilen durchzogenen Kugel. Boraxglas wandelt die Kugel um zum regulinischen Korne. — Lösbar in erwärmter Salpetersäure mit grüner Farbe und Hinterlassung von Schwefel.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer.	Schwefel.	Eisen.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Chenevix, aus *Cornwall* . .	84	12	4	—	100
Klaproth, dichter K. von *Rothenburg*	76,50	22,00	0,50	—	99
— geschmeidiger K. aus *Siberien*	78,50	18,50	2,25	0,75	100
Ullmann, blätteriger K. aus *Siegen*	79,50	19,00	0,75	1,00	100,25
Gueniveau, K. aus *Siberien*	74,5	20,5	1,5	—	96,5

Der Kiesel-Gehalt herrührend von Quarz, der dem analysirten Erzpulver beigemengt geblieben.

Schwärzlichbleigrau.

Einzige Art.

Xlle zuweilen mit konvexen Flächen und zugerundeten Kanten, auch mit starker Längenstreifung, oder bekleidet mit einem dünnen Ueberzuge von Kupferschwärze; einzeln auf-, zu mehreren zusammen und übereinander gewachsen, auch drusig verbunden; drahtförmig, zähnig, ästig, Platten, knollig, derb, eingesprengt, als Vererzungsmittel von Pflanzentheilen (Kornähren, Korngraupen, Cuivre sulfuré pseudomorphique spiciforme). Br. unvollkommen muschelig ins Unebene von kleinem Korne. Metallisch glänzend, zuweilen auch nur schimmernd. Schwärzlichbleigrau ins Stahlgraue und Eisenschwärze, und, bei mehr und we-

niger innig damit vermengtem Braun-Eisenstein, ins Nelkenbraune; selten lasurblau angelaufen auf den Klüften, oder mit den Farben des bunten Stahles.

Im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmerschiefer) auf Gängen, zumal mit Kupfer- und Eisenkies, Bunt-Kupfererz, Kupferschwärze, seltner Antimonocker; die Gangarten Quarz und Kalkspath; auf Magneteisen-Lagern mit Hornblende, Chlorit und manchen Kupfererzen; in der Flözzeit, besonders im bituminösen Mergelschiefer: *Nassau* (nesterweise auf vielen Braun-Eisensteingängen des *untern Revieres Siegen* und des nachbarlichen *freien Grundes*, zum Theil mit Ziegelerz, Malachit, Kupferkies, Eisenglanz, Roth-Eisenocker, Quarz u. s. w.), *Kurhessen* (*Frankenberg*, als Vererzungsmittel von Pflanzentheilen), *Hessen-Darmstadt* (*Thalitter*), *Erzgebirge* (*Freiberg*, *Gieshübel*), *Saalfeld*, das *Mannsfeldische* (u. a. bei *Hettstedt*), *Schlesien* (*Rudolstadt*, *Kupferberg*), *Ungarn* (*Szaska* im *Kraschower* Komit. in körnigem Kalk, *Kapnik*), *Polen* (*Miedziana-Gora* im *Sandomirschen*), *England*, (*Middleton Tyas* in *Yorkshire*, *Llandidno* in *Caernarvonshire*, *Cooks Kitchen*, *Carvath*, *Tincroft*, *Camborne*, *Huel-Muttrèl* und *Bullen-Garden* in *Cornwall*), *Schottland* (*Fassney Burn* im östlichen *Lothian*, Eiland *Fair* zwischen *Orkney* und *Zetland*), *Norwegen* (*Kongsberg*, *Aardals* Kupferwerk, *Hitterdalen*), *Grönland* (Westküste, Insel *Kargajursat-Kikertarsoak*, mit Kupfergrün auf Quarzgängen), *Siberien* (in vielen Kupfergruben der *Uralischen* Gebirge, u. a. auch die *Gumeschefsky*- und *Suchadaminsky*-Gruben an der *Turja* im *Katharinenburgischen*), *Westindien* (Eiland *Cuba*), *New-Jersey* in *Nord-Amerika*, lagerweise in einem, der Flöz-Sandstein-Formation zugehörenden, jüngern Gebirge mit Malachit.

Am *Schlangenberge* in *Siberien* ist in früherer Zeit ein Kupferglanz mit Kupferkies, Kalkspath und Hornstein vorgekommen, der sich, nach Stromeyers Untersuchung, durch einen sehr beträchtlichen Silber-Gehalt auszeichnet; denn sein chemischer Bestand ist: Kupfer 30,478, Schwefel 15,782, Silber 52,272, Eisen 0,333. Hausmann fand sich veranlasst, dieser Substanz den Namen Silber-Kupferglanz beizulegen; sie heisst bei Bournon: argent et cuivre sulfuré.

STROMEYER und HAUSMANN, Göttingisch. gel. Anz. 1816. II. 1249 — BOURNON Catalogue. 212.

Als besondere Art des Kupferglanzes glaubt Freiesleben * jenen betrachten zu dürfen, der 1815 auf dem *Morgenstern* bei *Freiberg* mit gewöhnlichem Kupferglanz, Bunt-Kupfererz, Eisenkies, Roth-Eisenocker und Quarz vorgekommen ist, eine mittlere Konsistenz zwischen fest und zerreiblich zeigt, und, ausser derb und eingesprengt, auch in würfeligen (After-) Krystallen erscheint. Er bringt dafür den Namen: mürbes Kupferglas in Vorschlag.

Anhang.

Bunt-Kupfererz (Kupferlebererz zum Theil, Cuivre pyriteux hépatique oder panaché, variegated Copper-Ore). Rizt Gyps, schwieriger Kalkspath, rizbar durch Flussspath.

* Geognostische Arbeiten. VI. 102.

Strich dunkelroth mit nicht verändertem Glanze. Sp. S. = 5,1 — 4,94. V. d. L. dieselben Erscheinungen zeigend, wie der Kupferkies; nur ist die Reduktion noch schwieriger.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer.	Schwefel.	Eisen.	Sauerstoff.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Rudolstadt*	58	19	18	4	100
— von *Hitterdalen* . . .	69,5	19,0	7,5	4,0	100

Xlle angeblich wie beim Kupferglanze*; Platten, knollig, angeflogen, derb, eingesprengt. Br. muschelig, nur zuweilen ins uneben Grob- und Kleinkörnige. Metallisch glänzend. Zwischen kupferroth und tombackbraun, roth, braun und zumal blau in den vielartigsten, mitunter ins Grüne ziehenden, Nuanzen anlaufend.

Das geognostische Seyn im Ganzen wie beim Kupferglanz, mit welcher Substanz das Bunt-Kupfererz am häufigsten erscheint und ausserdem mit Kupferkies, Malachit, Fahlerz, Blende, Ziegelerz, Eisenspath, Granat, Quarz, Kalkspath: *Siegen* (zumal in den Distrikten *Siegen*, *Eisern*, *Eiserfeld*, *Gosenbach* und *freier Grund*, mit Kupfererzen in mehr und weniger grossen, die Eisenstein-Gänge durchziehenden Nestern), *Hessen-Darmstadt* (*Thalitter*, in Sandstein, mit Kupferlasur und Malachit), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Kammsdorf* u. a. O.), das *Mannsfeldische*, *Erzgebirge* (*Freiberg*, *Annaberg* u. s. w.), *Schlesien* (*Rudolstadt*), *Salzburg* (*Leogang*, mit Gypsspath in körnigem Gypse), *Graubündten* (*Daspiner-Horn*), *Ungarn* (*Dognacska* im *Krassower* Komit., als Lager mit Kupfererzen, Granat, Schaalstein, Apophyllit) *Norwegen* (*Hitterdalen*, *Friedrichsminde*, *Aardal*, *Moss* u. m. a. O.), *Schweden* (*Fahlun*), *Cornwall* (*Cooks Kitchen*- und *Tincroft*-Gruben), *Russisch Lappland* (*Pereguba*, vorzüglich ausgezeichnet), *Siberien* (*Schlangenberg*), *Massachusets* (*Boston*, mit Roth-Kupfererz und Malachit), *Peru*, *Chili*.

Ob das Bunt-Kupfererz ein höchst inniges Gemenge aus Kupferglanz und Kupferkies, oder, was weniger wahrscheinlich, Kupferkies im Zustande eigenthümlicher Zersezzung?

Werner. — Hauy. — Ullmann, systematisch-tabellarische Uebersicht. 248. — Schumacher, Verzeichniss. 126. — Klaproth, Beitr. II 281.

Unter dem Namen Kupferindig führt Breithaupt** eine Substanz als eigene Gattung auf, die zuerst von Freiesleben*** beschrieben worden, — weich; spez. S. = 3,8; erwärmt — E. erlangend im isolirten Zustande; v. d. L.

* Namentlich jene der Kernform will man beobachtet haben. Die Würfel, wovon einige Schriftsteller reden, gehören unstreitig nicht hieher.

** Hoffmanns Handbuch der Mineralogie. IV. b. 178.

*** Geognostische Arbeiten. III 129.

brennend mit blauer Flamme und bei anhaltender Hizze reduzirbar zum Kupferkorne; derb. Br. uneben, von feinem Korne bis flachmuschelig; indigblau ins Schwärzlichblaue — die wohl nichts seyn dürfte, als eine Abänderung des Bunt-Kupfererzes. Vorkommen im Kupferschiefer-Gebirge zu *Sangershausen* in *Thüringen*.

55. Kupferkies.

Syn. Gelferz, pyramidaler Kupferkies, Cuivre pyriteux, Mine jaune de Cuivre, Pyrite cuivreuse, double sulfure jaune de Cuivre et de Fer, Cuivre et Fer sulfuré jaune, Pirite gialla, yellow Copper-Ore, Copper-Pyrites.

Henkel [1]. Werner. Haüy. Gr. von Bournon [2]. Mohs [3]. Ullmann [4]. Hausmann [5]. Lemaire [6]. Chenevix [7]. Lampadius [8]. Breithaupt [9]. Gueniveau [10].

1 Pyritolog. 423.
2 Catalogue. 228.
3 Charaktere der Klassen u. s. w. 76.
4 Systemat. tabellarische Uebersicht. 249.
5 Reise nach Skandinavien, a. v. O.
6 Journal des Mines. XXXVIII. 35.
7 Philos. Transact. Y. 1801. 202.
8 HOFFMANNS Handb. der Mineralogie. II[I]. b. 117.
9 A. a. O.
10 Journal des Mines. XXX. 112, daraus in GEHLENS Journ für Chem. IV. 317.

Quadratisches Oktaeder*; a : D = $\sqrt{33}$: $\sqrt{17}$. (P || P′ = 108° 40′ †). Andeutungen von Durchgängen # den Kernflächen.

† D. h. Winkel am Rand; P || P = 71° 20′ (Scheitel); P || P = 109° 52 (Scheitelkante).

1. Kernform (nicht selten keilförmig). 2. Entscheitelt.

* Die, bei Bestimmung dieser Kernform zum Grunde liegenden, Messungen nahm der Verf. gemeinschaftl. mit Hrn. Dr. HESSEL mit grösster Genauigkeit vor. Das quadratische Oktaeder, als Kernform des Kupferkieses schon von BREITHAUPT (HOFFMANNS Handb. der Mineralogie. IV. b 79), ohne Angabe der Dimensionen, aufgestellt, desgleichen von MOHS (a. a. O.) mit Winkel-Bestimmungen den obigen entsprechend. Die Xlle, zu den Messungen benuzt, sind sämmtlich in des Verf. Sammlung befindlich. So nahe die angegebenen Dimensions-Verhältnisse das quadratische Oktaeder dem regelmässigen bringen, so darf lezteres dennoch nicht als Kernform des Kupferkieses gelten, da die beobachteten abgeleiteten Xlle mit dem Krystallisations-Systeme des regelmässigen Oktaeders unverträglich sind.

3. Entscheitelt und entscheitelkantet †. 4. Zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (so, dass die Kernflächen als Entscheitelkantungen des sekundären Oktaeders sich darstellen). 5. Desgl. so verlängert, dass zwei oder mehrere Kernflächen in dem Grade verkleinert worden, dass die Gestalt im Allgemeinen das Ansehen gewinnt von schiefen rhombischen Säulen mit kleinen Modifikationen, oder von, aufs Tetraeder beziehbaren, Formen. 6. Unsymmetrische Gestalten. 7. Hemitropieen aus der Varietät No. 1.*

† Entscheitelkantungs- ∥ P Fläche = 144° 56′; Entscheitelungs-Fläche zur P Fläche = 125° 40.

* Ebene der Hemitropie parallel einer der P Flächen.

Als Fundorte: *Schapbach* im *Kinzig*-Thale, *Bieber* u. *Freiberg* No. 1 u. 2; *Klausthal* für No. 3 und 4; *Ramberg* bei *Daaden* für No. 6; *Schapbach, Gnade Gottes* in der *Hachelbach* im *Dillenburgischen* und *Bieber* für No. 7.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Am Stahle keine (oder nur höchst sparsam) Funken gebend. — Sp. S. = 4,86 — 4,31. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L., schnell erhizt, zerknisternd, Schwefelgeruch entwickelnd, dann zum schwarzen Kupferkorne schmelzbar, wovon Boraxglas grün gefärbt wird. Nach vorherigem Rösten reduzirbar, aber schwierig und nur bei anhaltender Hizze zum glänzenden Kupferkorne. — Lösbar in erwärmter Salpetersäure mit grüner Farbe und unter Zurücklassung von Schwefel.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Kupfer.	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
GUENIVEAU	von *Sainbel* . . .	30,2	32,3 metallisches	37,0	99,5
	von *Baigorry* . .	30,5	33,0 metallisches	35,0	98,5
LAMPADIUS		41	17	45	103
BREITHAUPT, von *Freiberg* . .		32	34	33	99

Abweichender noch, als das Resultat der LAMPADIUS'schen Analyse, ist jenes, das CHENEVIX bei Zerlegung eines nierenförmigen Kupferkieses aus England erhielt; er gibt als Bestandtheile an: Kupfer 30, Eisenoxyd 53, Schwefel 12, Kiesel 5. GUENIVEAU sucht die Differenz durch die Bemerkung auszugleichen, dass 53 Eisenoxyd 35 metallischem Eisen entsprechen.

Alle Kupferkiese enthalten Schwefel-Kupfer, verbunden mit Schwefel-Eisen (PROUST). GUENIVEAU sieht es jedoch noch nicht für entschieden an, ob das Schwefel-Eisen im Kupferkiese in demselben Verbindungs-Zustande sey, wie im Eisenkiese. HAUY glaubt an

eine dreifache Verbindung des Kupfers, Eisens und Schwefels im Kupferkiese. Manche Kupferkiese enthalten zufällig etwas Gold oder Silber.

Messinggelb.

Einzige Art.

Xlle nur höchst selten deutlich ausgebildet; aussen glatt, auch gestreift; einzeln aufgewachsen, kugelig und drusig verbunden; baum- und nierenförmig, traubig, tropfsteinartig und knollig, spiegelig (alle auf der Aussenfläche meist rauh oder drusig), derb, eingesprengt. Br. uneben, grob- und kleinkörnig ins Muschelige und Ebene. Stark- bis wenig- und metallisch-glänzend. Messinggelb theils ins Goldgelbe, seltner ins Stahlgraue ziehend; aussen häufig, als Folge des Einwirkens zerstörender Prozesse, blaulich schwarz oder bunt angelaufen *.

* Interessante Versuche in dieser Beziehung angestellt von MONNET, nouveau système de Mineral. 318, not. 1.

Sehr allgemein verbreitet auf Lagern und Gängen in Felsarten aller Zeiten, vom Granit und Gneise an, wo der Kupferkies mit späthigem Zinnerz erscheint, bis hinab zum Sandsteine der Flöz-Periode. Ein gewöhnlicher Begleiter sämmtlicher Kupfererz-Formationen, dann im Urgebirge mit verschiedenen wichtigen und reichen Silber-Gang-Gebilden, ausserdem besonders häufig vorkommend mit Quarz, Kalk-, Fluss- und Barytspath, Eisen- und Magnetkies, Magneteisen, Blende, Bleiglanz, der zuweilen eingesprengt ist in Kupferkies u. s. w. *Baden* (*Wenzel*-Grube bei *Wolfach*, *Schapbach* im *Kinzig*-Thale, *Hausbaden* bei *Badenweiler*, mit Kupferschwärze), *Württemberg* (Gr. *Geschwister Einigkeit* bei *Dietersweiier*), *Nassau* (*Embs* an d. *Lahn*), das *Saynische* (Gr. *Ramberg* bei *Daaden*), *Dillenburg* (*Hachelbach*, *Donsbach*), *Siegen* (*Martinshaard* bei *Müsen*, *tiefe Kohlenbach* bei *Eiserfeld* (hier u. a. kleintraubig und nierenförmig), Grube *Dreisbach* im Distrikte *Niederschelden* u. s. w., *Hanau* (*Bieber* mit Eisenspath), *Harz* (*Lauterberg*, mit Blende in Thonschiefer, *Klausthal* u. s. w.), *Erzgebirge* (*Freiberg* u. v. a. O.), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Kammsdorf*), *Tyrol* (*Ahrn* im *Pusterthale*, eingesprengt in Chloritschiefer), *Ungarn* (zumal *Herrengrund* bei *Neusohl*), *Norwegen* (*Röraas*, *Arendal* u. v. a. O.), *Schweden* (*Nya-Kopparberg*, auf Lagern im granitartigen Gneisse, gemengt mit Eisen- und Magnetkies, Blende, Quarz, Malakolith, Hornblende und Flussspath: *Riddarhytta*, *Fahlun*, theils so innig gemengt mit Eisenkies, dass jede Unterscheidung fürs Auge unmöglich ist, u. s. w.), *Cornwall* (auf den meisten dortländischen Kupfergruben, u. a. zu *Dolcoath* die nierenförmigen und traubigen Gestalten), *Derbyshire*, *Schottland* (*Anglesea*, *Clifton*-Grube bei *Tyndrum* bei *Perthshire*, auf Gängen in einem mächtigen Quarzlager mit Kupfergrün, rothem Erdkobalt, Bleiglanz, Blende und Barytspath; Insel *Mainland*, mit Gediegen-Kupfer, Fahlerz, Malachit, Eisenkies, Eisenspath und Braun-Eisenstein auf Gängen in Sandstein; *Ecton*-Gruben an den Grenzen von *Derbyshire* und *Staffordshire*, im Flözkalk mit Bleiglanz, Blende, Fluss-, Kalk- und Barytspath: *Pary's* Gruben auf *Anglesea*, mit andern Kupfererzen), *Irland* (Kupfergruben von *Cronebane* und *Ballymurtach* in der Grafschaft *Wicklow*), *Frankreich* (vorzüglich *Chalanches* mit Epidot, Quarz und Braun-Eisenocker, wohl nirgends so ausgezeichnet in Absicht des muscheligen Bruches), *Sardinien* (*Arsana*, als Lager im Gemenge mit Bleiglanz und Blende), *Siberien*, *Japan*, *Nordamerikanische Freistaaten*, *Mexiko*, *Chili*, *Marokko*, *Abyssinien*.

Von den zahllosen Fundorten des Kupferkieses wurden andeutungsweise nur einige namhaft gemacht, und zumal solche, die, um irgend einer Rücksicht willen, mehr besondere Beachtung verdienen.

Als eigene Art will Ullmann * den bunten Kupferkies betrachtet wissen, namentlich jenen, welchen die *Dillenburgischen* Kupfergruben liefern, der indessen durch nichts abweicht, als durch die bunten Farben, mit welchen er, auf der Oberfläche sowohl, als auf allen in seine Masse dringenden Klüften angelaufen ist. Er hat, in Folge der erlittenen theilweisen Zerstörung, geringern Zusammenhalt, und zeigt in Grossem schieferige Textur. Früher schon hat Stifft ** auf das eigenthümliche Anlaufen des Kupferkieses in grossen Massen im *Dillenburgischen* aufmerksam gemacht.

Ueber Werners Weiss-Kupfererz (Hoffmanns Handb. III. 131.) erlaubt der Verf. sich kein entscheidendes Urtheil. Nach der a. a. O. mitgetheilten Charakteristik ist die Substanz von sehr beschränktem Interesse. Eine Zerlegung wird vermisst. Ausser *Freiberg* soll jenes Erz, nach Selb, auch im *Christophs*-Thale bei *Freudenstadt* vorkommen. (Taschenb. für d. Min. XI. 407.)

Glockenerz ist ein Gemenge aus Kupfer- und Zinnkies. Trümmererz heisst in *Ungarn* der mit Fahlerz vorkommende und brekzienartig durch Kalkspath zusammengekittete Kupferkies.

Anhang.

Kupferschwärze (Oxyde noir de Cuivre, Cuivre oxydé noir, Copper-Black, black Oxide of Copper). Weich, zerreiblich. Strich wenig glänzend. V. d. L. ohne Entwikkelung schwefeligen Geruches reduzirbar zum Kupferkorne (nach Bournon unschmelzbar), mit Boraxglas zur grünlichen Schlacke. In Ammoniak lösbar mit einem Rückstand von Eisenoxyd. Nierenförmig †, kleintraubig, kleine derbe Massen, häufiger als Ueberzug oder Anflug, zumal auf Kupferkies, auch auf Gediegen-Kupfer, phosphorsaurem Kupfer u. s. w. Br. erdig. Matt. Blaulich- und braunlichschwarz, zuweilen mit sammetartigem Schein. Abfärbend.

Im Allgemeinen die geognostischen Verhältnisse des Kupferkieses theilend, begleitet von diesem, dann von Kupferglanz, Malachit u. s. w. *Baden* (*Herrensegen* in *Schapbach*), *Rhein-Preussen* (*Virneberg* zu *Rheinbreitbach*), *Harz* (*Lauterberg*, Grube *Louise Christiane*, und *Zellerfeld*, Grube *Glücksrad*, auf Gängen im Uebergangs-Gebirge), *Thüringen* (*Kaulsdorf*, *Saalfeld*), *Erzgebirge* (*Freiberg*, besonders auf den Gruben *Lorenz Gegentrumm* und

* Systematisch-tabellarische Uebersicht. 248.

** v. MOLLS Ephemeriden. III. 391.

† Nach BOURNONS Angabe mit faseriger Textur.

Morgenstern), *Schlesien* (*Kupferberg*, *Rudolstadt*), *Tyrol* (*Schwaz*), *Ungarn* (*Einsiedel*, *Stirkenberg* im *Zipser* Komit., *Moldawa*), *Cornwall* (Gruben *Carrarach* und *Tincroft*), *Norwegen* (*Moss*, *Arendal*), *Siberien* (*Schlangenberg*, Kupfergruben *Bogulowsky* im *Ural u. s. w.*).

Dass die Kupferschwärze Resultat der Zersezzung von Kupferkiesen sey, dürfte keinem Zweifel unterliegen; in chemischer Hinsicht ist jedoch ihre Natur noch nicht in dem Grade genüglich aufgeklärt, dass man mit Verlässigkeit zu entscheiden sich erlauben dürfte, ob jener Substanz, als natürlichem Kupferoxyde, die Stelle einer besondern Gattung im Systeme zukomme. Aus diesem Grunde, und weil selbst unsere Kenntniss des Aeusserlichen nicht als erschöpfend gelten kann (man auch zu glauben berechtigt ist, dass derselben noch manche mehr und minder fremdartige Dinge beigezählt werden), wurde sie vorläufig noch anhangsweise aufgeführt.

Nach Selb (Taschenb. für d. Min. XI. 408.) ist die Kupferschwärze von *Schapbach* ein manganhaltiges Kupferoxyd.

WALLERIUS, System. mineral. II. 291. — HOFFMANN, bergmänn. Journ. 1789. II. 2042. — KARSTEN, Mus. Lesk. II. 1. 408. — WERNER. — ULLMANN, systemat. tabell. Uebersicht. 263. — Gr. v. BOURNON, Catalogue. 264.

56. Fahlerz.

Fahlerz nach der gewöhnlichen grauen (oder *fahlen*) Farbe.

Syn. Tetraedrischer Kupferglanz, Cuivre gris.

Henkel [1]. Romé de l'Isle. Werner. Haüy. v. Monteiro [2]. Hausmann. Gr. v. Bournon [3]. Ullmann [4]. Klaproth [5]. Napione [6].

1 Pyritol. 451.
2 v. MOLLS neue Jahrb. II. 387.
3 Catalogue. 223.
4 Systemat. tabellarische Uebersicht 251.
5 Beiträge. I. 177. IV. 40.
6 Mem. de l'Acad. des Sc. de Turin. A. 1791. 73.

Tetraeder. (P || P = 70° 31′ 44″.) Durchgänge ⋕ den Kernflächen zuweilen sichtbar.

1. Kernform. 2. Enteckt (*épointé*). 3. Entkantet (*cubotétraèdre*). 4. Dreifach enteckt in der Richtung der Flächen (*triépointé*). 5. Desgl. und zweifach entkantet (*complexe*). 6. Dreifach enteckt in der Richtung der Flächen und dreifach entkantet. 7. Dreifach enteckt in der Richtung der Kan-

ten (*mixte*). 8. Zweifach entkantet (*encadré*). 9. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodecaèdre*). 10. Dreifach entkantet. 11. Vierfach enteckt, drei Enteckungsflächen in der Richtung der Flächen und entkantet (*équivalent*). 12. Vierfach enteckt und zweifach entkantet (*progressif*). 13. Vierfach enteckt und dreifach entkantet (*bifère*). 14. Sechsfach enteckt, drei Enteckungsflächen in der Richtung der Flächen und drei in der Richtung der Kanten und zweifach entkantet (*identique*). 15. Sechsfach enteckt und dreifach entkantet (*quintiforme*). 16. Sechsfach enteckt und fünffach entkantet zum Verschwinden der Kernflächen. 17. Hemitropieen aus No. 2.

Ausgezeichnete Xlle kommen vor von No. 1 zu *Schriesheim* unfern *Heidelberg*, Grube *Wildeman* in *Siegen*, *Kapnik*, *Schmölniz* u. s. w., No. 2 zu *Kapnik*, No. 4 Grube *Aurora* im *Dillenburgischen* und *Kapnik*, No. 5 Gruben *Aurora*, Grube *Wenzel* zu *Wolfach*, *Klausthal*, *Falkenstein* und *Schemniz*, No. 6 Grube *Wenzel*, No. 8 *Klausthal* und *Kapnik*, No. 9 *St. Andreasberg* und *Klausthal*, No. 10 Grube *Wenzel* und *Neudorf* im *Anhaltischen*, No. 11 *Falkenstein*, No. 12 *Klausthal*, No. 14 *Falkenstein*, No. 16 und 17 Grube *Aurora*.

Aus dem Nassauischen erhielt der Verf. sehr vorzügliche Fahlerz-Xlle durch seinen werthen Freund STIFFT; aus Tyrol wurden ihm mehrere ausgezeichnete durch die Herren von SCHWERIN und WAGNER.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strich unverändert, zuweilen ins Rothe stechend. — Sp. S. 4,89 — 4,36. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. stark zerknisternd, schmelzbar unter Entwickelung von Arsenik-Dämpfen zur stahlgrauen oder eisenschwarzen Kugel (lichtes F.); unter Verbreitung von, die Kohle weiss beschlagenden, Antimon-Dämpfen zum schwarzen Kupferkorne (dunkles F.).

Ergebniss der Zerlegung nach:		Kupfer.	Arsenik.	Antimon.	Schwefel	Eisen.	Silber.	Zink.	Gesammt-Betrag
KLAPROTH, lichtes F. von *Freiberg* . .		41,0	24,1	—	10,0	22,5	0,4	—	98,0
		48,0	14,0	—	10,0	25,5	0,5	—	98,0
		42,5	15,6	1,5	10,0	27,5	0,9	—	98,0
— dunkles F. von . . .	*Kapnik* . .	37,75	—	22,00	28,00	3,25	0,25 und Mangan	5,00	96,25
	Annaberg .	40,25	0,75	23,00	18,50	13,50	0,30	—	96,30
	Klausthal .	37,5	—	29,0	21,5	6,5	3,0	—	97,5
	Wolfach .	25,50	—	27,00	25,50	7,00	13,25	—	98,25
NAPIONE, dunkl. F. aus d. *Loanzo*-Thale		29,3	4,0	36,9	12,7	12,1	0,7	—	95,7

In einem dunkeln F. von *Poratsch* in *Ungarn* fand Klaproth 6,25 Quecksilber, und in einem dergl. aus *Peru* 1,75 Blei. — Manche Fahlerze sind zufällig goldhaltig.

Ueber die Zweifel, bei kritischer Betrachtung obiger Analysen sich ergebend, zu vergleichen Hausmanns lehrreiche Anmerkungen. S. dessen Handb. der Min. 165 und 167.

Stahlgrau und eisenschwarz.

Arten.

1. *Lichtes Fahlerz* (Kupfer-Fahlerz, Cuivre gris arsenifère, grey Copper-Ore). Xlle glatt, auch gestreift ♯ den Kanten; rauh, drusig, oder bekleidet mit dünnem Ueberzuge von Kupferkies, seltner von Kupferlasur; durch Einwirkung der Atmosphärilien mit rostartigem Anfluge sich bedeckend; einzeln aufgewachsen und zu Drusen verbunden, selten um und um ausgebildet und eingewachsen; derb, eingesprengt, angeflogen. Br. uneben, grob- und kleinkörnig ins Muschelige und Ebene. Stark- bis wenig- und metallglänzend. Stahlgrau ins Bleigraue, auch ins Eisenschwarze, mitunter stahlfarbig bunt angelaufen.

2. *Dunkles Fahlerz* (Spiesglanz-Fahlerz, Schwarzerz, Schwarzkupfer- oder Schwarzgültigerz zum Theil, Graugültigerz, Cuivre gris antimonifère, Black Copper-Ore). Xlle und ihre Art des Seyns wie bei der lichten Art; derb, eingesprengt. Br. muschelig ins Unebene. Metallischer Glanz. Eisenschwarz ins Stahlgraue.

Auf Gängen, minder häufig auf Lagern in Felsarten aller Zeiten (Gneiss, Glimmerschiefer, Porphyr, körniger Kalk, Grauwacke, Flözkalk), begleitet von Kupfer- und Eisenkies, Malachit, Kupfergrün, Kupferlasur, Braun-Eisenstein, Eisenspath, Blende, Bleiglanz, Quarz, Kalk-, Fluss- und Barytspath, Steinmark. *Baden* (*St. Wenzel*-Grube bei *Wolfach*, *Holderpfad* bei *Sulzburg*), *Württemberg* (*Bulach* vordem mit andern Kupfererzen in älterem Sandstein, auch in Granit). *Hanau* (*Bieber*), im *Siegenschen* und *Saynischen* (auf den meisten Bleigängen), *Dillenburg* (zumal die Grube *Aurora* bei *Niederrossbach*), *Tyrol* (*Falkenstein*, *Kogel*), *Erzgebirge* (*Freiberg*), *Harz* (*Zilla* und *Rosenhöfer Zug* zu *Klausthal*, *Rammelsberg* bei *Goslar*, *St. Andreasberg*, *Neudorf*), *Mannsfeld*, *Schlesien* (*Kupferberg*), *Ungarn* (*Kapnik*, *Schemniz*, *Herrengrund* bei *Neusohl*, *Altgebirg*, *Schmölniz*, *Lovinabánya* im *Neograder* Komit., an mehreren der genannten Orte ausser den angeführten Begleitern, selten auch mit Rothgültigerz, Gediegen-Gold, Auripigment, Realgar, Gediegen-Arsenik u. s. w.), *Elsass* (*Markirchen*), *Graubündten* (*Obersaxer* Gruben), *Piemont* (Thal *Loanzo*), *Spanien* (*la Cren* in *Valencia*, nierenweise in Kalk-Brekzien *, *Guadalcanal* in *Estremadura*, ist

* Soll, nach Proust (Gilberts Ann. der Phys. XXV. 171.). Quecksilber enthalten, und auf seiner Oberfläche eine Zersezzung erleiden, welche die übrigen darin

platinhaltig S. oben S. 175.), die Kupfergruben *Cornwalls, Devonshire* (*Tavistock*), *Schottland* (*Sandloge* auf *Mainland*, mit Kupferkies in rothem Sandstein: *Fassney Burn* im östlichen *Lothian*, *Airthrie* in *Ochil Hills* im N. O. von *Stirling* u. s. w.), *Kolywan, Tobolsk*, mehrere Gruben des *Uralischen* Gebirges, *Mexiko* (*Guanaxuato, Zimapan*), *Chili, Peru* (Grube *el Purgatorio* im *Cerro de Hualgayoc*, auf Gängen in Alpenkalk).

Dass das lichte und dunkle Fahlerz als Glieder einer Gattung betrachtet worden, bedarf keiner Rechtfertigung. Man vergleiche über diesen Gegenstand, als besonders wichtig: Haüy, Tableau comparat. 255; Berzelius, nouveau système. 244, und Steffens Handb. III. 326.

Hausmann* nimmt ein besonderes Blei-Fahlerz an, das auf dem *Harze* zu *Andreasberg* vorkommt, und sich im Wesentlichen nur dadurch auszeichnet, dass es weich und milde ist (eine schärfere Bestimmung der Härte wird vermisst), vor dem Löthrohre behandelt, die Kohle mit Antimon- und Bleioxyd beschlägt; und zum bleiischen Schwarz-Kupferkorne schmilzt. Gehalt nach Klaproth** = Blei 34,50, Kupfer 16,25, Antimon 16,00, Eisen 13,75, Schwefel 13,50, Silber 2,25. Hausmann fügt die Bemerkung bei, dass sich aus einer Berechnung der Resultate jener Analyse ergeben habe, dass der Schwefel-Gehalt zu gering, der Blei- und Eisen-Gehalt dagegen zu hoch angegeben sind.

* * *

Tennantit.

Nach S. Tennant genannt.

W. und R. Phillips [1].

1 Quarterly Journal. VII. 95, und JAMESON, syst. of Mineralogy. 3. edit. III. 563.

Rauten-Dodekaeder. Durchgänge sichtbar ⌗ den Kernflächen.

1. Entrhomboederscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (Oktaeder). 2. Entoktaederscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel). 3. Enteckt und entkantet zum Verschwinden der Kernflächen.

Rizt Kupferglanz und Fahlerz. Strich röthlichgrau. — Sp. S. = 4,375. — V. d. L. auf der Kohle mit

befindlichen Metalle (Kupfer, Antimon und Eisen) in Oxyde umwandelt, während das Schwefel-Quecksilber unzersezt bleibt, und das verwitterte Erz dadurch roth gefärbt wird.

* Handbuch der Mineralogie. 170.

** Beiträge. IV. 87.

blauer Flamme brennend und zerknisternd unter Entwickelung von Arsenik-Dämpfen, zulezt zur grauen, dem Magnete folgsamen Schlacke fliessend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer	Schwefel.	Arsenik.	Eisen.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
R. PHILLIPS	45,32	28,74	11,84	9,26	5,00	100,16

Bleigrau ins Eisenschwarze.

Einzige Art.

Xlle aussen meist zinnweiss angelaufen; selten derb. Br. uneben. Metallglänzend bis matt. Bleigrau ins Eisenschwarze.

Auf Kupfergängen in Granit und Thonschiefer, begleitet von Kupferkies, Kupferschwärze, Kupferglanz und Bunt-Kupfererz: *Cornwall* (*Dolcoath-*, *Cooks Kitchen-* und *Tincroft*-Gruben bei *Redruth*, *Huel-Virgin-*, *Huel-Jewell-* und *Huel-Unity*-Gruben bei *St. Die.*

Dem Verf. steht keine autoptische Kenntniss dieser Substanz zu, er wagt deshalb kein Urtheil über ihre Ansprüche auf das Recht, eine eigenthümliche Gattung zu bilden; nur vorläufig wurde ihr hier diese Stelle angewiesen.

57. Eukairit.

Eukairit, von BERZELIUS benannt, nach dem Griechischen εὔκαιρος (*eukairos*, d. i. was zu rechter Zeit kommt), mit Bezug auf die gelegene Zeit der Entdeckung dieses Fossils.

BERZELIUS [1].

1 Afhandlingar i Fysik etc. VI. 42, daraus in dem Anhang zu HISINGERS min. Geogr. von Schweden, übersezt von BLOEDE. 524.

Weich, lässt sich schaben mit dem Messer und nimmt Eindrücke vom Hammer an. Strich silberglänzend; Pulver grau. — V. d. L. sehr leicht schmelzbar unter Verbreitung eines starken Rettiggeruches und Hinterlassung eines bleigrauen Kornes, das, mit Borax

geschmolzen, diesen, vermöge des Kupfergehalts, grün färbt, und ein sprödes metallisches Korn gibt, welches selenhaltiges Silber ist. — Lösbar in kochender Salpetersäure.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Kupfer.	Selenium.	Silber.	Fremdart. und erdige Stoffe.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	23,05	26,00	38,93	8,90	96,88

Bleigrau.

Einzige Art.

Derb. Krystallinische Textur (jedoch ohne Andeutung von geregelter Ausbildung). Bruch feinkörnig. Metallglanz. Bleigrau.

Verwachsen mit Kalkspath und schwarzen Massen *, auch mit Selen-Kupfer in einem talkigen oder serpentinartigen Gestein, das, zumal in der Nähe des Eukairits, Gediegen-Kupfer eingesprengt enthält, auf der jezt auflässigen Kupfer-Grube *Skrickerum* im Kirchspiele *Tryserum* in *Småland.*

Die *Skrickerum*-Grube liefert, ausser dem Eukairit, noch ein selenhaltiges Fossil, das Selen-Kupfer, welches als silberglänzender baumförmiger Anflug auf Kalkspath vorkommt, und so milde ist, dass die, vom Gestein abgelösten, Blättchen sich ausglätten und poliren lassen. Für das Selen-Kupfer, wovon wir noch keine ausführliche Charakteristik besizzen, hat Berzelius die Formel Cu Se, während jene des Eukairits $Ag\,Se^2 + 2\,Cu\,Se$ ist.

58. Roth-Kupfererz.

Syn. Dichtes, blätteriges und haarförmiges R. K., Kupferroth, oktaedrisches Kupfererz, Roth-Kupferglas, Kupfer-Lebererz zum Theil, Cuivre oxydé rouge, Carbonate de cuivre rouge, Cuivre oxydulé, red Copper-Ore.

Werner. Haüy. W. Phillips [1]. Ullmann [2]. Jameson [3]. Klaproth [4]. Chenevix [5]. Proust [6]. John [7].

* Die beim Schaben mit dem Messer Metallglanz zeigen, vor dem Löthrohre langsam schmelzen, Selen-Geruch verbreiten, mit der Farbe des Kupfers in Borax und Phosphorsalz aufgelöst werden, dabei ein Korn von Selen-Silber zurücklassen, und daher viel Selen-Kupfer zu enthalten scheinen.

1 Transact. of the geolog. Soc. I. 23.
2 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 255.
3 System of Mineralogy. 3. edit. III. 142.
4 Beiträge. IV. 27.
5 Philos. Transact. Y. 1801. 227.
6 Journ. de Physique. 1807. 80.
7 Chemische Untersuchungen. I. 261.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge # den Kernflächen sehr deutlich.

1. Kernform (nicht selten breit gezogen, in Schärfen endigend). 2. Dieselbe verlängert in der Richtung einer der Flächenaxen, oft zum Verschwinden zweier einander paralleler Kernflächen *. 3. Enteckt (*cubo-octaèdre*). 4. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*cubique*). 5. Vierfach enteckt in der Richtung der Flächen. 6. Vierfach enteckt in der Richtung der Kanten. 7. Achtfach enteckt, je zwei Enteckungsflächen in der Richtung einer Kante. 8. Entkantet (*émarginé*) 9. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodecaèdre*). 10. Zweifach entkantet. 11. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen, 12. Enteckt und entkantet (*triforme*). 13. Fünffach enteckt (vier Enteckungs-Flächen in der Richtung der Kanten) und entkantet. 14. Siebenzehnfach enteckt und dreifach entkantet **. 15. Zwillinge.

Die Gebirge von *Cornwall* sind im Besiz der ausgezeichnetesten und vielartigsten Krystall-Abänderungen. No. 1, 6, 8, 9 und 12 finden sich auch vorzüglich schön auf dem *Kaeussersteimel*, dann kommen No. 1. u. a. zu *Chessy* und *Nikolewski* und 4 und 12 zu *Moldawa* vor, No. 8 auch sehr deutlich zu *Chessy*.

Von den zu Chessy vorkommenden trefflichen Xllen erhielt des Verf. Sammlung eine ungemein schöne Reihenfolge durch die Güte des Hrn. JARS; Hr. MARRYAT bereicherte sie mit ausgezeichneten Exemplaren der Gruben Cornwalls.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Apatit. Strich ziegelroth und mitunter glänzender. Ohne Geruch beim Reiben. — Sp. S. = 6,0 — 5,69. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. die Flamme grün färbend; reduzirbar zum Kupferkorne. — Lösbar in Salzsäure. In Ammoniak lösbar und dasselbe, beim Luftzutritt, blau färbend.

* Die auf solche Weise entstandene Gestalt ist ein spizziges Rhomboeder.

** Diese komplizirte Verbindung der meisten angeführten Varietäten findet sich abgebildet in JAMESONS System of Mineralogy. Tafel IX. Fig. 185.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer.	Sauerstoff.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, aus *Sibirien*	91	9	100
CHENEVIX, aus *Cornwall*	88,5	11,5	100
PROUST	84,75	15,25	100

Das Verhältniss von Kupfer zum Sauerstoff nach PROUST = 100 : 16,28. nach BERZELIUS = 100 : 12,5.

Der Arsenik-Gehalt mancher Roth-Kupfererze durchaus zufällig.

Zwischen koschenillroth und bleigrau.

Einzige Art.

Xlle meist glatt, auch überzogen von Malachit oder Kupfergrün, so wie mit feiner Haut von faserigem Braun-Eisenstein, seltner mit Eindrücken von Braun-Eisenstein; die Oktaeder zuweilen hohl*; haarförmige Xlle (haarförmiges Roth-Kupfererz, Kupferblüthe, C. o. capillaire); einzeln auf- und eingewachsen zwischen ästigem und moosförmigem Gediegen-Kupfer, oder drusig verbunden, die haarförmigen Xlle verworren durcheinander gewachsen, oder nezweise übereinander liegend; derb, zerfressen, zellig, selten nierenförmig, eingesprengt, angeflogen. Br. muschelig ins Ebene und Unebene, von kleinem und feinem Korne, bis erdig (erdiges R. K., meist nur als Ueberzug oder Anflug). Halbdurchsichtig bis undurchsichtig, den verschiedenen Farben entsprechend. Starkglänzend bis glänzend. Diamantglanz. Selten irisirend auf Krystall-Flächen. Koschenillroth, zuweilen ziemlich hoch und lebhaft, häufiger zwischen koschenillroth und bleigrau, zum Theil karminroth (wie namentlich die haarförmigen Xlle), seltner ins Ziegelrothe, am seltensten lasurblau oder stahlgrau angelaufen.

Auf Gängen im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer-, Thon- und Grauwackenschiefer), dann in Felsarten der Flözzeit auf Gängen, Lagern und liegenden Stöcken. Die Begleiter, zumal Gediegen-Kupfer (zuweilen in kleinen Theilchen eingeschlossen in Xllen von Roth-Kupfererz), dann einige Kupfererze, besonders Malachit und Kupfergrün, ferner Spath- und Braun-Eisenstein, Eisenkies, Blende, seltner Uranglimmer, dann Quarz, Glimmer, Chlorit, Steinmark, Fluss-, auch Kalk- und Barytspath. *Westerwald* (*Kaeusersteimel*), *Siegen* (Gruben *alter Grimberg* und *Busch*), mehrere Gruben im *Saynischen*, *Rhein-Preussen* (*Rheinbreitbach*, hier u. a. das haarförmige R. K. sehr ausgezeichnet), *Harz* (*Rammelsberg*, nur sparsam), *Erzgebirge*

* Die Oktaeder mitunter nur regelmässige Zusammenhäufungen vieler unendlich kleiner Krystalle, keine nähere Bestimmung zulassend.

(vordem *Lorenz Gegentrumm* und *St. Johannis Kieszug* bei *Baerenstein* unweit *Freiberg*, ebenfalls in haarförmigen Xllen), *Ungarn* (*Einsiedel*, besonders *Stirkenberg* im *Zipser* Komit., *Moldawa, Libethen, Schmölniz*), *Frankreich* (*Chessy* bei *Lyon*, mit Kupferlasur und unter ähnlichen Verhältnissen), *Spanien* (*Linares* in *Andalusien*). *Cornwall* (*Huel-Gorland*, auf Gängen in Granit, mit Flussspath, Gediegen-Kupfer, Kupfer- und Arsenik-Kies, Olivenit u. a. Kupfererzen; *Carvath*, *Huel-Jewell*, *Tincroft*, *Huel-Prosper* u. s. w., das haarförmige R. K. zumal zu *Huel-Gorland*, *St. Day*, *Carharrack* und *Tol Carn*), *Norwegen* (*Aardals* Kupferwerk), *Faröer* (*Naalsöe*, mit Gediegen-Kupfer in Mandelstein), *Siberien* (*Katharinenburg*, *Gumeschefskoy* u. s. w. am *Ural*, Grube *Nikolewski*, Grube *Polofsky* im *Permischen* u. s. w.), *Peru*, *Chili*.

Anhang.

Ziegelerz (muscheliges, verhärtetes, erdiges Ziegelerz oder Kupferbraun, Kupferpecherz, Pech- und Lebererz zum Theil, Cuivre oxydulé terreux ou ferrifère, Mine de cuivre couleur de brique, Tile Ore). Ein mehr und weniger inniges Gemenge aus Roth-Kupfererz und Eisenocker, theils auch aus zerseztem Kupferkiese. Weich, zerreiblich. Durch den Strich einigen Glanz erlangend; Pulver lichter, meist gelblichbraun. V. d. L. schwarz werdend; Boraxglas grün färbend, hin und wieder scheiden sich einzelne regulinische Kupfertheile aus. In Ammoniak nur theilweise lösbar. Traubig, nierenförmig, zellig, derbe Massen, als Ueberzug aus staubartigen lose verbundenen Theilen. Br. muschelig durchs Ebene ins Erdige. Wachsartig schimmernd, seltner schwach fettglänzend, häufiger matt. Ziegelroth, gelblich- und röthlichbraun ins Braunlichrothe, Graue und Schwarze, stets unrein.

Auf Gängen und Lagern im ältern, dann unter ähnlichen Verhältnissen und auf liegenden Stöcken im Flöz-Gebirge mit Kupfer- und Eisenerzen, besonders Roth-Kupfererz, Braun-Eisenstein, Kupfer- und Eisenkies, Malachit, Fahlerz, Barytspath, Quarz u. s. w. *Württemberg* (*Herzog Ludwig Eugens* Fundgrube bei *Alpirsbach*, *Baden* (*Riepoldsau*), *Dillenburg* (auf allen Kupferkies-Gängen), *Siegen*, das *Saynische*, *Rheinpreussen* (*Rheinbreitbach*), *Tyrol*, *Voigtland* (*Saalfeld*, *Kammsdorf*), *Baireuth* (*Naila*), *Harz* (*Lauterberg*, besonders ausgezeichnet auf der Grube *Louise Christiane*), *Ungarn* (*Moldawa*, *Oravicza*), *Siberien*, *Chili*.

WERNER. — HAUSMANN, Handb. der Min. I. 241. — ULLMANN, systemat. tabell. Uebersicht. 258. — STIFFT, v. MOLLS Ephemeriden. III. 377.

59. Kupfer-Vitriol.

Syn. Schwefelsaures Kupfer, blauer oder Cyprischer Vitriol, prismatisches Vitriolsalz, Cuivre sulfaté ou vitriolé, Vitriol de Cuivre, Couperose bleue, Vitriolo di rame, Vitriol of Copper, Sulphate of Copper, blue Vitriol.

WERNER. HAÜY. PROUST [1]. J. D. ENGELS [2]. PRIEUR [3]. BERZELIUS [4].

1 Journ. de Phys. LIX. 343. LXII. 331.

2 Landeskrone am Razzenscheid, ein Beitrag zur Nassauischen Bergwerks-Geschichte. Herborn, 1803. 57.

3 Annales de Chimie. LXVI 187.

4 HAUSMANN, Handbuch. 1053.

Schiefe rhomboidische Säule; D : F : G = 10 : 7 : 8 M || T = 124° 2′; P || M = 109° 32′. Durchgänge ⌗ den Kernflächen, zumal ⌗ den Seitenflächen, zuweilen sichtbar.

Die abgeleiteten Gestalten ohne Ausnahme Erzeugnisse chemischer Kunst.

Rizt Gyps, rizbar durch Kalkspath. — Sp. S. = 2,3 — 2,19. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Leicht lösbar in Wasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer-Oxyd.	Schwefel-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
BERZELIUS	32,13	31,57	36,30	100
PROUST	32 (schwarzes)	33	36	100

Blau ins Grüne. — Stark zusammenziehender Geschmack.

Einzige Art.

Tropfsteinartig, nierenförmig, zellig, zähnig, als Ueberzug, derb, eingesprengt. Br. muschelig. Durchscheinend mit doppelter Strahlenbrechung. Glasglanz. Berliner- und himmelblau, ins Spangrüne (zumal wenn Eisen-Vitriol beigemengt ist); weiss ausblühend.

In Höhlungen, Klüften, alten Grubenbauen als sekundäres Erzeugniss zerstörten Kupferkieses (zum Theil aufsizzend auf Grubenholz), mit Kupfererzen, besonders mit Kupferkies und Fahlerz, dann mit Eisen- und Zink-Vitriol: *Nassau* (Grube *alte Mahlscheid*, in Trümmern mit eingesprengtem Kupfer- und Eisenkies in Quarz), *Harz* (*Rammelsberg* bei *Goslar*), *Salzburg* (*Mühlbach* im *Pinzgau*), *Ungarn* (*Schmölniz*, *Herrengrund* bei *Neusohl*, Risse und Sprünge im Kupferkiese überkleidend), *Frankreich* (*Rhône-*

Depart., *Sainbel*), *Spanien* (zumal in den Gruben des *Rio-Tinto* in solcher Häufigkeit, dass alle durchlaufende Wasser sich damit anschwängern), *England* (*Anglesea*, *Pary's* Gruben), *Irland* (*Wicklow* in Kupfergruben), *Schweden* (*Fahlun*), Eiland *Cypern*, *Siberien*.

Einige Mineralogen schreiben dem Kupfer-Vitriol irrigerweise würfelige Krystall-Gestalten zu; andere reden sogar von zweifachem (?!) Durchgange der Blätter.

60. Salzsaures Kupfer.

Synon. Atakamit, Smaragdo-Chalzit, Salz-Kupfererz, Cuivre muriaté, Muriate of Copper.

Larochefoucauld. A. Baumé und Fourcroy [1]. C. Herrgen [2]. Haüy. Karsten [3]. Berthollet [4]. Proust [5]. Klaproth [6].

1 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1786 158.
2 Anales de ciencias naturales. Madrid, 1801. No. II. 192, daraus in v. MOLLS Annalen. I. 2. Lief. 138.
3 Neue Schriften der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 301.
4 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1786. 153.
5 Journal de Physique. L. 63.
6 Beiträge. III. 196.

Rektangulär-Oktaeder.

1. Kernform (meist in die Länge gezogen, keilförmig).
2. Entscheitelt (*quadrihexagonal*).

Rizt Gyps. Strich apfelgrün. — Sp. S. = 4,43. — V. d. L. die Flamme grün und blau färbend, leicht schmelzbar, unter Entwickelung salzsaurer Dämpfe (und ohne allen arsenikalischen Geruch) zum reinen Kupferkorne mit krystallinischer Oberfläche. — Unlösbar in Wasser; lösbar ohne Brausen in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer-Oxyd.	Salzsäure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Proust { aus *Chili*	76,5	10,6	12,7	99,8
Proust { aus *Peru*	70,5	11,4	18,1	100
Klaproth	73,0	10,1	16,9	100

Smaragdgrün.

Einzige Art.

Xlle meist in der Richtung des Längenrandes gestreift, oft nadel- und haarförmig; drusig verbunden; nierenförmig, tropfsteinartig, krystallinische Massen, angeflogen, eingesprengt, lose schuppige Körner (Kupfersand, Cuivre muriaté pulvérulent, Sable vert du Perou). Die blätterige Textur ins Strahlige und Faserige sich verlaufend. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Wachsglänzend. Smaragdgrün ins Oliven-, Gras-, Lauch- und Schwärzlichgrüne, zuweilen grünlichschwarz gefleckt oder gestreift.

Auf Gängen (wahrscheinlich im ältern Gebirge) mit eisenschüssigem Quarze, Chalzedon, Kupferglanz, Kupferkies, eisenschüssigem Kupfergrün, Ziegelerz, Roth- und Braun-Eisenstein, Magnet-Eisen, Blende, selten auch mit Turmalin. *Chili* (*Remolinos Soledad, Guasco, Santa Rosa, Veta negra de la Pampa larga*, mit Barytspath; *San Felix*, mit Gypsspath in thonigem Gesteine; *Caymas, Ojanos*), *Peru* (mit Silberglanz und Hornerz auf Kalkspath, dann im aufgeschwemmten Lande und im Sande des Flusses *Lipes* in der Wüste *Atacama*, hier u. a. sehr kleine lose Krystalle der Kernform). Auf vulkanischen Gebilden: so namentlich in den Spalten der *Vesuvischen* Laven von 1804, 1805 und 1820.

Nach Freiesleben (geognost. Arbeit. VI. 108.) wurde das salzsaure Kupfer 1806 am *Erla-Rothenberge* bei *Schwarzenberg* im *Erzgebirge* mit Quarz, Hornstein, Kupfer- und Eisenerzen auf den Klüften gefunden, die das sogenannte rothe Trumm des dortigen Eisenstein-Zuges durchsezzen.

61. Phosphorsaures Kupfer.

Syn. Pseudo- oder Oliven-Malachit, diprismatischer Oliven- und Habronem-Malachit, Cuivre phosphaté, Phosphat of Copper.

Nose [1]. Karsten [2]. Jordan [3]. Leonhard [4]. Haüy [5]. Zipser [6]. Hardt [7]. Hersart [8]. Jonas [9]. Ullmann [10]. Klaproth [11]. Bucholz [12].

1 v. CRELLS chemische Annalen. 1788. I. 306.
2 Neue Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III. 304.
3 Mineralogische Reise-Bemerkungen. 214.
4 Schriften der Wetterauischen Gesellschaft. I. 83; min. Studien von SELB und LEONHARD. I. 86.
5 Taschenb. für Min. IV. 141, und Mem. du Mus. d'hist. nat. IV. 14.
6 Taschenb. für Min. VII. 273; X. 282; ZIPSERS top. min Handb. von Ungarn. 214.
7 v. MOLLS neue Jahrbücher. II. 256.

8 Journ. des Mines. XXIV. 331.
9 Taschenb. für die Min. X. 213; und JONAS, Ungarns Mineralreich. 37.
10 Systemat. tabellarische Uebersicht. 284.
11 Beiträge. III. 201.
12 Min. Studien von SELB und LEONHARD. I 89.

Rektangulär-Oktaeder; a : D : F = $\sqrt{68}$: $\sqrt{57}$: $\sqrt{31}$. (P || P = 111° 58′*; M || M = 95° 2′**; P || M = 110° 31′). Durchg. sichtbar # den Kernflächen.

Haüy's neuester Bestimmung zufolge, gilt ihm ein Ditetraeder als Kernform des phosphorsauern Kupfers, in welchen M || M = 109° 28′ (Seite), P || P = 98° 12′ (Gipfelkante) und P || M = 112° 12′ (Nebenkante).

1. Kernform, oft verlängert in der Richtung des Längenrandes †. 2. Zweifach entrandeckt (in der Richtung der Scheitelkanten). 3. Desgleichen und entlängenrandet. 4. Entbreitenrandet.

Xlle No. 1 bis 4 zu *Libethen*.

Der Güte der Herren BLEIBTREU, JONAS und ZIPSER verdankt des Verf. Sammlung eine sehr ausgezeichnete und vollständige Suite dieser Substanz, und vorzüglich auch ungemein deutliche Krystalle.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strich stets lichter, meist grünlichweiss. — Sp. S. = 4,3 — 4,07. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle leicht, unter lebhaftem Aufwallen und röthlichgrauem Beschlage der Kohle zur dunkelstahlgrauen, auf der Oberfläche mit zackigen Einschnitten versehenen, innen röthlichgrauen, kleinblasigen, metallisch glänzenden Kugel; Boraxglas erhält dadurch braune, rothe und grüne Farben, die fleckweise abwechseln ††. — Unlösbar in Wasser; lösbar in Salpetersäure ohne Brausen; Erwärmung fördert den Prozess sehr.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupferoxyd.	Phosphor-Säure.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Rheinbreitbach*	68,13	30,95	99,80

* Längenrand. ** Breitenrand.

† Zuweilen auch haben sich sechs Flächen bedeutend ausgedehnt, so, dass zwei einander parallele verschwunden sind, die Gestalt mithin einer schiefen rhombischen Säule ähnlich wird (bis jezt bloss zu Rheinbreitbach).

†† Zu den Versuchen dienten vollkommen reine Krystalle von Libethen und Rheinbreitbach.

Die Zerlegung KLAPROTHS gibt den Wassergehalt nicht an, welcher dieser Substanz in nicht unbeträchtlicher Menge zusteht, und durch dessen Verlust ihre grüne Farbe nach und nach in schwarz umgewandelt wird. Eine Wiederholung jener Analyse ist darum sehr wünschenswerth. (BERZELIUS, nouv. syst. 246.)

Smaragdgrün.

Arten.

1. *Blätteriges, phosphorsaures Kupfer* (blätteriges und oktaedrisches Phosphor-Kupfer). Xlle * glatt, auch parallel dem Rande gestreift, zuweilen (zumal die Rheinbreitbacher) mit konvexen Flächen; einzeln auf-, zu mehreren durcheinander gewachsen, häufiger drusig verbunden. Bruch muschelig. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glasglänzend, Smaragdgrün, ins Gras-, Lauch-, Pistazien- und Schwärzlichgrüne, auch ins Oliven- und Zeisiggrüne; aussen schwärzlich, auch blau, weniger häufig mit den Farben des bunten Stahles angelaufen **.

2. *Faseriges, phosphorsaures Kupfer* (dichtes und faseriges Ph. K.). Nierenförmig, traubig, kugelig, knollig (die Aussenfläche dieser Gestalten drusig, zum Theil auch bekleidet mit einer Chalzedonrinde), derb, eingesprengt. Textur büschelweise auseinanderlaufend faserig. Br. splitterig ins Unebene von kleinem Korne. Undurchsichtig. Aussen matt, höchstens schimmernd; innen seidenglänzend. Dunkelspangrün ins Smaragdgrüne (durch eine stärkere Beimischung von blau stets verschieden vom reinen Grün des Malachits), oft unrein durch beigemengtes Ziegelerz, aussen meist schwarz angelaufen, häufig auch nur schwarz gefleckt und von schlackigem Ansehen †.

3. *Erdiges, phosphorsaures Kupfer.* Derb, eingesprengt, angeflogen. Br. uneben von kleinem Korne bis erdig. Matt. Berg- und seladongrün.

In Drusenräumen eines Glimmer- oder Thonschiefer-artigen Gesteines mit Quarz und Ziegelerz, zuweilen auch mit Kupferkies: *Ungarn* (*Libethen, Libeth-Bánya*, unweit *Neusohl* im *Sohler* Komitat.) ††; im Grauwacken-

* JONAS erwähnt nadelförmiger Xlle.

** Nur den sehr und ganz kleinen Krystallen scheint die ausgezeichnete pistaziengrüne Färbung zuzustehen.

† Dieses schlackige Ansehen mancher Stücke hat man als Anhalten zur Aufstellung einer besondern Art des schlackigen ph. K. benuzzen zu können geglaubt.

†† Das dasige phosphorsaure Kupfer im Jahr 1812 zuerst aufgefunden durch Herrn ROESSZNER.

Gebirge (Grauwacke mit Thonschiefer wechselnd), auf Lagern, und zwar meist nach dem Ausgehenden und in der Nähe offener Zerklüftungen: *Rhein-Preussen* (*Virneberg* bei *Rheinbreitbach*, mit Quarz, Chalzedon, Ziegelerz). — *Peru* (nach Gr. v. Bournon).

Delamétherie (Théorie de la terre I. 223.) gedenkt eines phosphorsauern Kupfers von *Nevers* in *Frankreich*. Spätere Französische Schriften geben keine weitere Nachricht darüber; es dürfte darum jene Angabe als sehr zweifelhaft gelten.

62. Kohlensaures Kupfer.

Lasur, abzuleiten aus dem Persischen wie Syrischen *Ladsurd*, d. i. *cyanus*, لازورد לָאזוּרְד und dem davon gebildeten Adjektiv *Ladsurdi*, *cyaneus*, *coeruleus*, blaulich mit Weglassung des *d* am Ende und Uebergang des *ds* in das einfache *s*. Vom Arabischen *Azul* abzuleiten, geht nicht, da dieses Wort die Bedeutung blau nicht hat, auch eigentlich der lazurne, nicht der azurne Himmel, gesagt werden sollte; s. Castelli, Lex. Pers. fol. 490. Polyglott. fol. 1899.

Malachit, ohne Zweifel Griechischen Ursprungs, von der Pflanze μαλάχη (*malache*, dem Lateinischen *malva*), nach der Aehnlichkeit der grünen Farbe des Fossils mit jener der Pflanze.

Syn. Cuivre carbonaté.

J. L. Bausch [1]. Wallerius [2]. W. Th. Rau [3]. R. A. F. de Reaumur [4]. Werner. Haüy [5]. Leonhard [6]. Ullmann [7]. Cordier [8]. J. F. Wagner [9]. Pallas [10]. Hermann [11]. Bowles [12]. Gr. von Bournon [13]. Guyton de Morveau [14]. J. J. Bindheim [15]. Pelletier [16]. Klaproth [17]. Bucholz [18]. Vauquelin [19]. R. Phillips [20]. Berzelius [21].

1 Schediasma posthum. de Coeruleo et Chrysocolla. Jenae, 1668.

2 Systema mineral. edit. 1778. 290.

3 Nova Acta Acad. nat. curios. II. 100.

4 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1723. 36.

5 Taschenbuch für die Mineralogie. VIII. 601.

6 Min. Studien von SELB und LEONHARD. I. 1.

7 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 266.

8 Annales des Min. IV. 3. (mit Benuzzung der Beobachtungen von MONTEIRO).

9 Notizzen über das CRICHTON'sche Mineralien-Kabinet. Moskwa, 1819. 109.

10 Reisen durch verschiedene Provinzen des Russischen Reiches. II. 146.

11 Versuch einer min. Beschreibung des Uralischen Erzgebirges. II. 69.

12 Hist. nat. de l'Espagne. 22.

13 Catalogue de la collection etc. 238.

14 Nouv. Mem. de Dijon. A. 1782. 100.

15 Neue Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 236.
16 Mem. et observ. de Chimie. II. 20.
17 Beiträge. II. 287. IV. 31.
18 Min. Studien von SELB und LEONHARD. I. 6.
19 Annal. du Mus. XX. 1, daraus im Taschenbuch für Mineralogie. VII. 451.
20 Journ. of the royal instit. IV. 276.
21 Nouv. système min. 247.

Schiefe rhombische Säule; g : p : h = $2\sqrt{21} : \sqrt{65} : 2$ (M || M = 97° 46′; P || M = 95° 22′ *; P || M′ = 84° 38′ **; P || S = 97° 7′). Durchg. ⧺ den Seitenflächen und in der Richtung beider Diagonalen der Basis (am wenigsten deutlich mit der kleinen Diagonale), auch ⧺ den Entseiteneckungen.

Die Annahme eines rhomboidischen Ditetraeders, als Kernform der Kupferlasur, hat, für eine fassliche Ableitung der verschiedenen Krystall-Varietäten jener Substanz durch irgend eine Beschreibungs-Sprache, sehr grosse Schwierigkeiten; deshalb wurde eine schiefe rhombische Säule dafür substituirt. Beim rhomboidischen Ditetraeder sind die Dimensions-Verhältnisse, nach Cordiers Angabe: a : G : Q = $2\sqrt{21} : 15 : \sqrt{65}$ und Sin.: Cos. Q || G = 8 : 1; ferner M || M = 97° 46′ (Seitenkante); P || P = 63° 16′ (Gipfelkante); P || M = 127° 32′ (stumpfe Nebenkante); P || M′ = 120° 44′ (scharfe Nebenkante). Die Durchgänge ⧺ den Kernflächen und durch die Querscheitel, die Gipfelkanten halbirend, auch ⧺ dem Schnitte durch Gipfelkanten und Seiten.

Xlle meist verlängert in der Richtung der Haupt-Axe.

1. Entstumpfrandet (*unibinaire*, auch *divergent*). 2. Desgleichen und entseiteneckt (*sexoctonal*). 3. Entseiteneckt und entnebenseitet (*di-hexaèdre*). 4. Entrandet (*subpyramidé*). 5. Entstumpfrandet und entnebenseitet (*bino-bis-unitaire*). 6. Desgl. und entseiteneckt (*sexdecimal*).

Ausgezeichnet deutliche Xlle meist nur der Kupferlasur zustehend. Zu *Chessy* wurden 1812 Kupferlassur-Krystalle entdeckt, welche alle früher bekannt gewesenen bei weitem an Grösse und Schönheit, so wie an Vollendung der Ausbildung übertreffen. Auch *Ungarn* und *Siberien* lieferten a. m. O. sehr schöne, wiewohl stets minder grosse Xlle dieser Substanz.

Manche Malachit-Krystalle scheinbar aus Kupferlasur-Krystallen durch Umbildung entstanden, andere unbezweifelt ursprünglich erzeugt. Nicht selten sind die regelmässigen Gestalten des kohlensauern Kupfers zur Hälfte blau und zur Hälfte grün gefärbt.

Die Resultate der mechanischen Theilung, mit Malachit-Krystallen vorgenommen, waren dieselben, wie bei der Kupferlasur.

Der mittheilenden Güte der Herren HAUY und JARS verdankt der Verf. die ausgezeichneten Xlle der Kupferlasur von Chessy, welche seine Sammlung zieren.

* Stumpfer Rand. ** Scharfer Rand.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 3,71 — 3,5. — Isolirt gerieben — E. erlangend (der Malachit angeblich bald + bald — E.). — V. d L. im Silberlöffel werden reine Bruchstücke*, beim ersten Einwirken der Flamme, sogleich eisenschwarz, erlangen metallischen Schimmer, bekommen Risse und zerspringen (der Faser-Malachit wird leichter theibar in der Richtung der Fasern); bei mehr anhaltender Gluth erfolgt oberflächliche Verschlackung. Auf der Kohle mit Borax zur schwarzen Schlacke, aus welcher sich einzelne regulinische Kupfertheile ausscheiden. Boraxglas wird grün gefärbt vom Pulver des kohlensauern Kupfers. — Lösbar unter Brausen und ohne Rückstand in verdünnter Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer.	Sauerstoff	Kohlen-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Pelletier, Kupferlasur	70	10	20	—	100
Klaproth, dieselbe aus dem *Uralischen* Gebirge	56	14	24	6	100
Vauquelin, dieselbe v. *Chessy*	56,0	12,5	25,0	6,5	100
R. Phillips, dieselbe . . .	69,08 Peroxyd.	—	25,46	5,46	100
Klaproth, Malachit aus *Siberien*	58,0	12,5	18,0	11,5	100
Vauquelin, ders. von *Chessy*	56,10	14,00	21,25	8,75	100,10
R. Phillips, derselbe . . .	72,2 Peroxyd.	—	18,5	9,3	100

Die Differenz der Färbung scheint durch grössern oder geringern Gehalt an Kohlensäure bedingt zu werden.

Arten.

1. *Kupferlasur* (prismatischer Lasur-Malachit, Cuivre carbonaté bleu, Azur de Cuivre, Chrysocolle bleue, Cuivre azuré, Azzuro die Montagna, blue Carbonate of Copper, Azure Copper-Ore). Lasur- und smalteblau. Strich lichter. Das Pulver, auf Papier gerieben, färbt dieses blau.

a. *Strahlige Kupferlasur* (edle oder feste Kupferlasur, Cuivre carb. bleu cristallisé ou radié). Xlle aussen glatt**, zuweilen bekleidet mit dünnem Malachit-Anfluge; auf-, auch in Drusen zusammengewachsen, oder zu Kugeln grup-

* Zu den Versuchen dienten Fragmente der Kupferlasur-Krystalle aus Siberien und des Faser-Malachits aus Chili.

** Bei grössern Xllen nicht selten das Innere aus Malachit-Fasern bestehend.

pirt; am seltensten in haarförmigen, zu zartem Ueberzuge verbundenen, Xllen (WERNERS Kupfersammeterz*; traubig, tropfsteinartig, nierenförmig, kugelig, derb, eingesprengt. Textur strahlig, häufig büschelweise oder sternförmig auseinanderlaufend. Bruch uneben ins unvollkommen Muschelige. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Lasurblau ins Berliner- und Schwärzlichblaue, auch ins Smalteblaue.

Zur strahligen Kupferlasur gehört wohl ohne Zweifel auch der Lasurspath von JONAS (Ungarns Mineralreich, 45.), der zu *Poinik* vorkommt.

b. *Erdige Kupferlasur* (gemeine K., Kupferblau, Bergblau, Cuivre carbonaté bleu terreux, Mountain-Blue). Meist zerreiblich. Kleintraubig, häufiger angeflogen, als Ueberzug, derb, auf- und eingesprengt. Br. erdig. Matt. Smalteblau, zuweilen ins Himmelblaue ziehend.

Auf Gängen und Lagern im ältern und neuern Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Grauwackenschiefer, Kalkstein, rothes Todt-Liegendes), mit Malachit, Roth-Kupfererz, Gediegen-Kupfer, Braun-Eisenstein, Eisenocker, Eisenspath, Bleiglanz, Weiss-Bleierz, Bleierde, Grün-Bleierz, Blei-Vitriol, Galmei, Mangan- und Kobalterzen, Quarz, Barytspath, Steinmark u. s. w. Ziemlich allgemein verbreitet; ausgezeichnete Vorkommnisse in *Frankreich* (*Chessy* unfern *Lyon*, im ältern Flöz-Sandstein, der dem Urgebilde (Thonschiefer), unmittelbar aufgelagert ist und überdeckt wird von Muschelkalk, zumal mit Roth-Kupfererz, Malachit und Steinmark): *Baden* (Gruben *Leopold* in *Riepoldsau* und *Herrensegen* in *Schapbach*), *Rhein-Baiern* (*Landsberg* bei *Moschel*, selten mit Zinnober), *Württemberg* (*Bulach*, *Freudenstadt*), *Dillenburg*, *Hessen-Darmstadt* (*Thalitter*), *Tyrol* (*Geyer*, *Kogl*, *Sterzing*, *Ringwechsel* bei *Falkenstein*), *Thüringen* (*Saalfeld*), *Schlesien* (im bituminösen Mergelschiefer), *Ungarn* (*Szaska*, *Schmölniz*, *Einsiedel* im *Zipser* Komitate, *Orawicza* und *Moldawa*, an leztem Orte namentlich das sogenannte Kupfersammeterz mit Malachit auf Ziegelerz), *Miedziana Gora* im *Sandomir*'schen, *Spanien* (*Linares* in *Andalusien*), *Schottland* (*Leadhills*), *Cornwall* (*Carharrack* u. s. w.), *Korsika*, *Kolywan*, *Katharinenburg* in *Siberien*, *Chili* (*St. Rosa*, mit Fahlerz und Zinnober in Granit).

Ein Gemenge aus erdiger Kupferlasur und (nach der Angabe von WALLERIUS) aus Kalkstein, zuweilen mit Kupfer- oder Eisenkies, nach Andern ein durch Kupferlasur gefärbter Quarz, führte vormals den Namen Armenischer Stein (Lapis Armenius, Pierre d'Arménie, Arménite).

A. BOETIUS DE BOOT, gemmarum et lapidum historia. Lib. II. Cap. 144.

* Dass dieses, allerdings dem Auge sehr angenehme, Fossil nicht Auszeichnung genug besizze, um eine Stelle als Gattung einnehmen zu können, davon war der Verf. längst überzeugt, um so mehr, da das Verhalten vor dem Löthrohre keine Erscheinungen zeigte, verschieden von denen des kohlensauern Kupfers. Hr Hofrath GMELIN hatte die Gefälligkeit, eine, vom Verf. erhaltene, freilich sehr geringe, Menge zu prüfen. Im Wasser zeigte sich das Fossil unauflöslich. Seine Auflösung in Salzsäure erfolgte unter schwacher Gas-Entwickelung. In solcher Auflösung liess sich weder Phosphor- noch Arseniksäure auffinden.

Ohne Zweifel gehört hieher auch die von ULLMANN (a. a. O. 274) unter dem Namen glimmerartiges koklensaures Kupferoxyd aufgeführte, auf der

2. *Malachit* (Cuivre carbonaté vert, C. oxydé vert, Malachite, green carbonate of Copper). Smaragd- und spangrün. Strich berggrün. Das Pulver, in die Lichtflamme gestreut, färbt diese grün.

a. *Malachitspath* (blätteriger Malachit). Krystallinische Massen. Blätterige Textur. Durchscheinend. Perlmutterglanz. Dunkelgras- auch smaragdgrün ins Lauchgrüne ziehend.

Vorkommen zu *Rheinbreitbach* in *Rhein-Preussen* mit phosphorsaurem Kupfer auf Quarz, Grube *Kaeussersteimel* im *Sayn-Altenkirchischen* mit Faser-Malachit, Eisenocker, Roth-Kupfererz u. s. w.

b. *Faser-Malachit* (faseriger M., Atlaserz, Cuivre carbonaté vert soyeux). Xlle fast stets nadel- und haarförmig und zu Büscheln und Drusen verbunden; nachgebildete und After-Krystalle, aus Roth-Kupfererz-Oktaedern und über Kalkspath-Formen. Textur stern- oder büschelförmig auseinanderlaufend faserig ins Schmalstrahlige. Durchscheinend bis undurchsichtig. Seidenglanz. Smaragdgrün ins Gras-, Lauch- und Spangrüne.

c. *Dichter Malachit* (Cuivre carb. vert concretionné). After-Krystalle, wie bei der Abänderung a. Traubig, nierenförmig, tropfsteinartig, knollig (bei allen die Aussenfläche am häufigsten rauh, gekörnt oder drusig, seltner glatt), derbe Massen. Dünn- und krummschaalige Absonderungen. Br. uneben von kleinem Korne, ins Muschelige, Splitterige und Ebene. Undurchsichtig. Schwacher Wachsglanz bis matt. Zwischen smaragd- und spangrün, zuweilen wechseln die Farben in konzentrischen Streifen.

d. *Erdiger Malachit* (Kupfergrün zum Theil, Cuivre carb. vert terreux ou pulvérulent, vert de Montagne). Als Ueberzug, selten tropfsteinartig, derbe Massen, theils nur aus staubartigen, mehr oder weniger verbundenen, Theilen bestehend und dann meist zerreiblich. Br. erdig, selten ins Muschelige sich verlaufend. Undurchsichtig. Matt. Spangrün, zwischen oliven- und pistaziengrün ins Schwärzlichgrüne (so namentlich der mit mehr oder weniger Eisenocker * innig

Grube grüne Aue im Saynischen in nierenförmigen Uebergängen vorkommende Substanz.

* Oft ist der Eisengehalt so beträchtlich, dass das der Einwirkung des Feuers ausgesezte Kupfergrün dem Magnete folgsam wird.

gemengte erdige Malachit, Werners erdiges und schlakkiges eisenschüssiges Kupfergrün, Cuivre carb. vert. ferrigineux friable et compacte).

Im ältern und neuern Gebirge, doch meist in Felsarten der Flözzeit, auf Gängen und Lagern, begleitet von Kupferlasur, Kupferkies, Ziegelerz, Gediegen-Kupfer, Roth-Kupfererz (minder häufig von Kupferglanz und Fahlerz), Braun-Eisenstein, Quarz u. s. w. *Baden* (*Riepoldsau*, *Schapbach*-Thal, *Wittichen*), *Württemberg* (*Bulach*, mit Kupferlasur, Fahlerz und Quarz auf älterm Sandstein, Grube *Dorothea* auf dem *Schwarzwald*, mit Ziegelerz, Kupferkies und Braun-Eisenocker auf Barytspath: *Freudenstadt*, *Alpirsbach*, eisenschüssiges Kupfergrün auf Gneiss, *Bopser* unfern *Stuttgardt*, angeflogen auf jüngerem Sandstein), *Rhein-Preussen* (*Rheinbreitbach*), *Siegen* (besonders ausgezeichnet auf den Gruben *Eisenzeche* und *alter Grimberg* bei *Nieder-Dielphen*), *Kaeussersteimel* im *Saynischen*, *Dillenburg* (zumal *Gnade Gottes* in der *Hachelbach*), *Hessen-Darmstadt* (*Thalitter*, mit Erdpech), *Kurhessen* (*Frankenberg*, in Flözkalk), *Harz* (*Lauterberg*, *Zellerfelder* Hauptzug, *Glücksrad* auf dem *Schulenberger* Zug hier u. a. mit Weiss-Bleierz), *Thüringen* (*Ruhl*, *Linsenberg*, *Glücksbrunn*, *Saalfeld*, hier zumal auf dem *Höferzuge* das sogenannte eisenschüssige Kupfergrün), *Erzgebirge* (*Freiberg*), *Tyrol* (*Ringwechsel*, *Schwaz*, besonders das eisenschüssige Kupfergrün, desgleichen zu *Kogl* und *Thierberg*), *Schlesien* (*Kupferberg*), *Ungarn* (*Herrengrund* und *Libethen* unfern *Neusohl*, *Moldawa*, das eisensenschüssige K. vorzüglich ausgezeichnet auf Gängen im Glimmerschiefer zu *Jaraba* in der *Soler* Gespannschaft), *Miedziana Gora* im *Sandomir*'schen, *Frankreich* (*Chessy* bei *Lyon*), *Spanien* (*Estremadura*, *Sierra-Morena*, Gebirge von *Segura* in der Umgegend von *Alcobendas*, Berge zwischen *St. Ander* und *Reynosa*, zu *Molina*, *Rio-Tinto* in *Andalusien* u. s. w.), *England* (*Llandidno* in *Caernarvonshire*, *Huel Carpenter* und *Huel Husband* in *Cornwall*), *Schottland* (*Sandlodge* auf *Mainland*, eine der *Zetland*-Inseln, auf Gängen in rothem Sandstein mit Fahlerz, Kupferkies und Eisenocker), *Norwegen* (*Arendal*, mit Magneteisen, Kupferkies und Fahlerz), *Schweden* (*Fahlun*, *Salberg*), *Siberien* (ehedem besonders in den *Turtschaninowischen* und *Werchoturischen* Kupferwerken im *Katharinenburgischen Ural*, wo u. a. Malachitmassen gefunden wurden von 4280 Pf. Russischen Gewichts, die *Loktjewskische* Gruben im *Koliwan* lieferten in früher Zeit ausgezeichnete Malachit-Krystalle), *Mexiko*, (*Remolinos*, *Santa Rosa*), *Süd-Afrika* (Land der *Namaquas*) u. s. w.

Bemerkenswerth ist das Vorkommen des Malachits in den Sandflözzen *Permiens*, woselbst er grosse organische Massen imprägnirt, die den Pflanzenkundigen als Asiatische baumartige Farrenkräuter gelten. Und noch denkwürdiger sind die, von Kupferoxyd durchdrungenen, menschlichen Knochen, die in Malachitmassen umgewandelten Skelette, u. a. im *Schlangenberge* und in der *Gumeschewskoy*'schen Grube gefunden.

Karsten, v. Molls Ehemeriden. III. 11. — Renovanz, min. Nachricht. von dem Altaiischen Gebirge. Reval, 1788 92. — Ullmann, a. a. O. 269.

Ausser jenen Thatsachen legen, für die jugendliche Bildungsweise mancher Malachite, die Gruben-Zimmerungen Beweise ab, welche man davon durchdrungen gefunden, und sprechender noch sind die Beobachtungen Ullmanns in der Grube *Eisenzeche* im *Siegenschen*, wo Absezzungen von dichtem Malachite seit geraumer Zeit statt gefunden und fortdauernd noch statt finden.

T. Thomson gedenkt (Phil. Transact. Y. 1814. I. 45) eines, durch B. Heyne aufgefundenen, innigen Gemenges aus wasserfreiem kohlensauerm Kupferoxyd

und rothem Eisenoxyd — derb, Bruch muschelig, wachsglänzend, dunkelschwarzbraun — das, unweit der östlichen Grenze von *Mysore*, im Urgrünstein vorkommt, begleitet von Bergkrystall und Malachit. Chem. Bestand = Kupferoxyd 60,75, Kohlensäure 16,70, Eisenoxyd 19,50.

63. Linsenerz.*

Syn. Linsenkupfer, prismatischer Lirokon-Malachit, Cuivre arseniaté en octaèdres obtus, lenticular Copper-Ore.

Graf Bournon [1]. Haüy [2]. Werner. Karsten [3]. Mohs [4]. Ullmann [5]. Chenevix [6].

1 Phil. Transact. Y. 1801. 174; Journ. des Mines. XI. 41; Catalogue. 249.
2 Journal des Mines. XIII. 425.
3 Neue Schrift. der Gesellschaft naturf. Freunde zu Berlin. IV: 367.
4 Charaktere u. s. w. 42.
5 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 280.
6 Phil. Transact. Y. 1801. 202.

Rektangulär-Oktaeder; $a : D : F = 2\sqrt{3} : \sqrt{14} : \sqrt{7}$. ($P \parallel P = 66° 44'$; $M \parallel M = 49° 42'$.) Durchgänge # den Kernflächen.

Kernform (zum Theil nur segmentartig auch keilförmig verlängert).

Rizt Gyps, selbst Kalkspath, nicht Flussspath; ungemein leicht zersprengbar. Strich blass spangrün ins Himmelblaue (auch mattweiss). — Sp.S. = 2,8—2,9. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. nicht zerknisternd, Arsenikdämpfe ausstossend, die Farbe wechselnd, die Durchsichtigkeit einbüssend, Risse bekommend, dann zur schwarzen oder braunen, sehr zerreiblichen Schlacke sich umwandelnd; mit Borax zur dunkel grasgrünen, gestreiften Glasperle, die im Innern regulinische Kupferkörner enthält. — Lösbar in Salpetersäure ohne Brausen.

* Die Benennung unpassend, nur vorläufig beibehalten, in Ermangelung einer mehr bezeichnenden.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupferoxyd.	Arseniksäure	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Chenevix	49	14	35	98

Himmelblau ins Grüne.

Einzige Art.

Xlle glatt, seltner die M Flächen den Nebenkanten ⌗ gestreift; auf- und ineinander gewachsen, auch zu mehreren drusig verbunden; eingesprengt. Br. uneben ins Kleinmuschelige. Durchsichtig, selten vollkommen, meist nur durchscheinend. Glasglanz in Fettglanz. Himmelblau ins Berlinerblaue, Apfel-, Gras-, Smaragd- und Spangrüne; blaulichweiss (im Innern blau) beim Uebergange in Verwitterung.

Auf Kupfergängen, begleitet von Quarz, Kupferkies u. a. Kupfererzen, zumal von Olivenit, dann von Braun-Eisenstein u. s. w. *Cornwall* (*Huel Carpenter*, *Tincroft*, *Huel Gorland*.)

Ob hieher Hausmanns Strahlenkupfer? Die Angabe über Krystallisations-Verhältnisse nicht genügend. Bei Identität der Härte, Farbe und manchen übrigen Aeusserlichkeiten wenig Abweichendes in der Eigenschwere (3,4). Chem. Best. = 22,5 Kupferoxyd, 27,5 Eisenoxyd, 33,5 Arseniksäure, 12,0 Wasser, 3,0 Kieselerde (Chenevix). Vorkommen: in den *Muttrell-*, *Tincroft-* und *Carrarach*-Gruben in *Cornwall*, mit Olivenit, Fahlerz, Kupferkies, Kupferglanz, Braun-Eisenstein, Zinnspath, Arsenikkies und Quarz. Auch zu *St. Leonard* im Depart. der *hohen Vienne* in *Frankreich*.

Gr. v. BOURNON, in Phil. Transact. Y. 1801. 191. — HAUSMANNS Handb. III. 1050.

64. Olivenit.

Name nach der vorherrschenden Färbung.

Syn. Dichtes und blätteriges Olivenerz, prismatischer Oliven-Malachit, Cuivre arseniaté en octaèdres aigus ou prismes rhomboidaux, prismatic Oliven-Ore.

Graf v. Bournon [1]. Haüy. Werner. Karsten [2]. Mohs [3]. v. Schlotheim [4]. Ullmann [5]. Chenevix [6]. Klaproth [7]. Vauquelin [8].

1 Phil. Transact. Y. 1801. 177; Journ. des Min. XI. 45; Catalogue. 254.

2 Neue Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III. 291.

3 Charaktere u. s. w. 43.

4 Bergmännisches Journal. 1792. II. 232.
5 Systematische Uebersicht. 282.
6 Phil. Tranact Y. 1801. 199.
7 Beiträge. III. 188.
8 Journal des Mines. No 78. 438.

Gerade rhomboidische Säule (M || M = 96° ungefähr). Durchg. # den Seitenflächen (undeutlich).

1. Entspizeckt zur Schärfung der Enden.* 2. Desgl. und entstumpfseitet. 3. Desgl. und entstumpfeckt.

* Die Entspizeckungs-Fläche || horizontalen Endflächen = 146° ungefähr; oder die zwei Enteckungs-Flächen gegeneinander = 112° ungefähr.

Rizt Baryt- und Flussspath, nicht Glas; die dünnen, haarförmigen Xlle biegsam. Strich olivengrün ins Braune und Strohgelbe. — Sp. S. — 4,2 — 4,6. — V. d. L. die Farbe wechselnd, leicht schmelzbar, unter starkem Aufwallen und Ausstossen von Arsenik-Dämpfen, zur dunkelbraunen, etwas röthlichen sehr harten Schlacke. Lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer-Oxyd.	Arsenik-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Chenevix, Olivenitspath .	60,0	39,7	—	99,7
Klaproth, derselbe	50,62	45,00	3,50	99,12
Chenevix, Faser-Olivenit	50	29	21	100

Der chem. Best. einer von VAUQUELIN zerlegten, angeblich auch hieher gehörigen, zartfaserigen Varietät = 7 arseniksaures Eisenoxyd, 86 arseniksaures Kupferoxyd, 5 Wasser und 2 Kiesel.

Olivengrün.

Arten.

1. *Olivenitspath.* Xlle glatt, auch # den Seiten gestreift; die Seitenflächen zuweilen konvex; oft haar- und nadelförmig; einzeln aufgewachsen, oder zu Drusen, Büscheln und sammetartigen Ueberzügen verbunden; selten krystallinische Massen. Br. uneben, körnig ins Muschelige. Durchsichtig (?) bis undurchsichtig. Starker Glasglanz zum Fettglanz sich neigend; die haarförmigen Xlle von Seidenglanz. Oliven- und lauchgrün ins Schwärzliche, Indigblaue, Zeisiggrüne und Grünlichweisse.

Auf Gängen im Ur- und Uebergangs-Gebirge: Kupfer-Gruben *Cornwalls* (*Tincroft*, *Carrarach* u. s. w.) mit Quarz, Glimmer, Linsenerz, Kupfergrün, Zinnspath, Braun-Eisenstein und Roth-Eisenocker: *Vollberg* im *Bergischen*, mit Kupferlasur, *Rheinbreitbach* in *Rheinpreussen*, *Vauvy* im Departem. der *hohen Vienne*, in Quarz mit Arsenikkies, *Chessy* bei *Lyon* (?), *Siberien* (*Bogoslawskoy*?).

2. *Faser-Olivenit* (Wood-Copper, Cuivre arseniaté mameloné). Kugelige und nierenförmige Massen, aussen zuweilen zellig und drusig (herrührend von kleinen nadelförmigen Xllen der ersten Art). Textur faserig, sehr zart und geschlossen, konzentrisch, mehrere Lagen übereinander. * Durchscheinend an den Kanten. Seidenglanz. Olivengrün ins Zeisig- und Schwärzlichgrüne, Leber- und Holzbraune; verwittert ins Grünlichweisse. Mehrere Farben zuweilen in konzentrischen Streifen wechselnd.

Vorkommen wie der Olivenitspath; die begleitenden Fossilien: Quarz, Ziegelerz, arseniksaure u. a. Kupfererze. *Cornwall* a. d. a. O. — *Baden* (*St. Lorenz*-Grube bei *Wolfach*).

Der Olivenspath zersetzt sich mehr oder weniger leicht, wird grünlichweiss und zerreiblich, mit Beibehaltung der Textur-Verhältnisse; beim Faser-Olivenit beginnt der umwandelnde Prozess auf der Aussenfläche der kugelförmigen Massen, und schreitet allmählig nach dem Innern fort, so, dass bei jeder der konzentrischen Lagen ein Stillstand zu erfolgen scheint.

3. *Olivenit-Erde* (erdiges Olivenerz, Cuivre arseniaté terreux, earthy Oliven-Ore). Derbe Massen mit kleinnierenförmiger Aussenfläche; als Ueberzug (häufig auf Faser-Olivenit), angeflogen, eingesprengt. Br. feinerdig. Oliven-, span- und zeisiggrün.

Mit den übrigen Arten der Gattung und wie diese, auch mit Arsenikkies in den Zellen eines, nicht selten durch Olivenit-Erde gefärbten, Quarzes. *Cornwall* a. d. a. Orten.

Das angeblich in dreiseitigen (?) Säulen vorkommende arseniksaure Kupfer (Hausmanns nadelförmiges Oliven-Kupfer, Cuivre arséniaté trihèdre, ou prismatique triangulaire, trihedral Oliven-Ore), dürfte dem Olivenitspathe beizuzählen seyn. Chemischer Bestand, Verhalten vor dem Löthrohre u. s. w., lassen keine wesentliche Differenz wahrnehmen.

* Im verwitterten Zustande spalten sich die einzelnen Fasern, und das Ganze erhält ein asbestartiges Ansehen.

65. Kupferglimmer.

Name in gedoppelter Beziehung auf den Kupfer-Gehalt und das Aehnliche mit Glimmer.

Syn. Blätteriges Olivenerz, hemiprismatischer Euchlor-Glimmer, Cuivre arseniaté lammelliforme, Copper-Mica.

Graf v. Bournon [1]. Haüy [2]. Werner. Karsten [3]. Mohs [4]. Ullmann [5]. André [6]. Lelievre [7]. Vauquelin [8]. Klaproth [9]. Chenevix [10].

1 Phil. Transact. Y. 1801. 176; Journal des Mines. XI. 43; Catalogue. 251.
2 Journal des Mines. XIII. 428.
3 Neue Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III. 299.
4 Charaktere u. s. w. 45.
5 Systemat. Uebersicht. 278.
6 v. MOLLS Ephemeriden. III. 527.
7 HAUY, Traité de Min. III. 576.
8 Journal des Mines. No. 55 562.
9 Beiträge. III. 192.
10 Philos. Transact. Y. 1801. 201.

Schiefe rhombische Säule (hypothetisch). Durchg. ⧺ der P Fläche ausgezeichnet deutlich und leicht entblössbar (P || M = 133° ungefähr).

Entspizeckt. *

* Die Entspizeckungs- zur P Fläche unter einem Winkel von 115 Graden ungefähr. Die Xlle sehr niedrig, so, dass sie das Ansehen gewinnen von sechsseitigen Tafeln, an denen die Schiefheit der Seitenflächen nur schwierig bemerkbar ist. Gr. v. BOURNONS angenommene sechsseitige Säule, wegen der unsymmetrischen Entrandungen, nicht im Einklange mit dem Gesezze des Ebenmasses.

Gyps leicht, Kalkspath nicht rizzend; rizbar durch Linsenerz. Smaragd-, auch apfelgrüner Strich. — Sp. S. = 2,6 — 2,5. — V. d. L. dekrepitirend, beim ersten Einwirken der Flamme, mit mehr oder weniger merkbarem Arsenik-Geruch, und sich umwandelnd zu Pulver, das die Flamme grün färbt; bei vorsichtigem Erhizzen zur schwarzen, schwammigen, äusserst leichten Schlacke, später zur glasähnlichen Kugel. Mit Borax auf der Kohle grüne, roth gefleckte Glasperlen gebend, deren Inneres kleine Körner von regulinischem Kupfer zeigt. — Lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer-Oxyd.	Arsenik-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin	39	43	17	99
Chenevix	58	21	21	100

Smaragdgrün.

Einzige Art.

Xlle meist sehr klein, glatt, auch gestreift; aufgewachsen, ferner drusig oder zellig verbunden; krystallinische Massen, eingesprengt. Die blätterige Textur geht über ins Faserige. Br. uneben, körnig. Durchsichtig in dünnen Xllen, sonst durchscheinend. Die Strahlenbrechung einfach. Glänzend und stark glänzend, zumal die Flächen, welche den deutlichsten Durchgängen entsprechen. Perlmutterglanz, dem Metallglanze sich nähernd. Reines dunkles Smaragdgrün ins Spangrüne.

Auf Drusenräumen in Gängen in den Kupfer-Gruben von *Cornwall* (zumal *Tincroft* bei *Redruth*), mit den meisten übrigen Kupfererzen, besonders mit Roth-Kupfererz und Olivenit, dann mit Braun-Eisenstein und Quarz: *Tyrol* (*Weindlzeche* am *Falkenstein* bei *Schwaz*, auf jüngerem Kalk mit Kupferlasur), *Rheinbreitbach* (?), *Ungarn* (vordem der *Emerici*-Stollen auf dem *Igloer Königsberge* am *Gölniz*-Fusse?)

Unverwitterbar. — Entdeckt gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts.

Ob Werners Kupferschaum, wie sehr zu vermuthen, dem Kupferglimmer angehöre, müssen genauere Untersuchungen lehren.

Der Verf. ist weit entfernt, Haüy's Ausspruch nicht anzuerkennen: dass die Zurückführung der vielartigen Mineral-Erzeugnisse auf die möglichst kleinste Zahl wahrhaft verschiedener Gattungen von so hoher Wichtigkeit sey für die Wissenschaft, die sie durch Vereinfachung grössere Vollkommenheit erlangen lässt, dass, ehe Substanzen getrennt werden wegen gewisser Verschiedenheiten, den übrigen gemeinsamen Beziehungen widerstreitend, man stets bemüht seyn müsse, alle Mittel zu erschöpfen, um Gewissheit zu erlangen, dass das Abweichende nicht ein bloss Zufälliges sey. Allein bei den verschiedenen arseniksauern Kupferoxyden, welche der grosse Französiche Krystallforscher alle auf eine Gattung zurückführt, scheinen, neben der Farbe, einer bekanntlich bei metallischen Substanzen nicht ganz ausserwesentlichen Eigenthümlichkeit, auch noch Härte und spezifisches Gewicht Anhaltepunkte zu bieten für die Abtheilung in mehrere Gattungen, selbst bei der möglichen Ableitbarkeit sämmtlicher vorkommenden regelmässigen Gestalten von einer Kernform. Wozu noch der Umstand sich gesellt, dass die Resultate der chemischen Zerlegungen so bedeutende Differenzen wahrnehmen lassen, dass eine neue sorgfältige Untersuchung durchaus nicht als überflüssig gelten dürfte. Berzelius selbst gibt zu, dass man glauben könne,

die Arseniksäure sey fähig, ein neutrales Salz zu bilden mit Kupferoxyd, und selbst zwei oder drei Salze mit überschiessender Basis, und da es sehr denkbar wäre, dass einige arseniksaure Kupferoxyde arsenige Säure enthielten, so läge in der Zahl jener verschiedenartigen Verbindungen nichts Auffallendes; er ist daher der Meinung, dass eine wiederholte Ausmittelung des chemischen Bestandes nöthig sey, um über die Gattungs-Einerleiheit oder Verschiedenheit dieser Erze aburtheilen zu können (nouv. Syst. 251.).

Die, beim Entwurfe der Beschreibungen der drei, hier vorläufig aufgestellten, Gattungen benuzten Exemplare befinden sich in des Verf. Sammlung, und lassen alle namhaft gemachten Krystallisations-Verschiedenheiten wahrnehmen. Für die Mittheilung jener Stücke achtet sich der Verfass. seinen werthen Freunden CHIERICI, J. MARRYAT und PETERSEN dankbar verpflichtet.

66. Kupfer-Smaragd.

Synon. Dioptas, krystallisirtes Kupfergrün, rhomboedrischer Smaragd-Malachit, Achirit, Emeraude de Sibérie, Emeraudine, Emerald Copper-Ore.

Herrmann [1]. Haüy [2]. Lowitz [3]. Vauquelin [4].

1 Nov. Act. Petropol. XIII. 339.
2 Soc. philomat. A VI. 101, und SCHERERS allg. Journ. der Chemie. I. 245.
3 Nov. Act. Petropol. XIII. 339.
4 SCHERERS allgem. Journal der Chemie. I. 246.

Rhomboeder; g : p = $\sqrt{36}$: $\sqrt{17}$. (P || P = 123° 58′; P || P = 56° 2′.) Durchg. sehr rein # den Kernflächen.

1. Entrandet zur Säule. 2. Desgl. und entrandeckt zum Verschwinden der Kernflächen (*dodécaèdre*).

Rizt Flussspath. Strich grün. — Sp.S. = 3,4—2,75. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. zerknisternd, die Flamme grünlichgelb, sich selbst blau färbend. Mit Borax zum Kupferkorne. Boraxglas grün färbend. — Unlösbar in Wasser, lösbar ohne Brausen, zumal durch Einwirkung der Wärme, in Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kupfer-Oxyd.	Kohlen-saurer Kalk	Kiesel.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Lowitz	55	—	33	12	100
Vauquelin	25,57	42,85	28,57	—	97,99

Der kohlensaure Kalk wohl mehr zufällig.

Smaragdgrün.

Einzige Art.

Xlle einzeln, auch zu Gruppen verbunden. Br. kleinmuschelig. Durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Starkglänzend bis glänzend; zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Smaragdgrün ins Span-, auch ins Schwärzlichgrüne.

Fundort ein angeblich aus Mergel bestehender Berg, im Lande der mittlern *Kirgisenhorde*, der als Theil des, vom *Altai* westwärts gegen den *Ischim* auf fünfhundert Werst auslaufenden, Gebirgsarmes *Altin-de-Karassu* zu betrachten ist, ziemlich grosse Felswände haben, und von Kupfererzen ganz grün aussehen soll; die Begleiter: Kalkspath, Quarz, Kupferlasur und Malachit.

Die handelnden Bucharen, welche mit Karavanen durch die Steppen der mittlern Kirgisischen Horde, nach der Festung *Semipalatnaja* am Irtisch kommen, brachten diese Substanz mit und gaben sie für Smaragd aus (neue nordische Beiträge. V. 285.). Der Entdecker des Kupfer-Smaragds ist Achir Mahmed, ein Bucharischer Kaufmann.

67. Kiesel-Kupfer.

Syn. Kupfergrün zum Theil, Kiesel-Malachit, untheilbarer Staphylin-Malachit, Cuivre hydraté silicifère.

Ullmann [1]. Freiesleben [2]. v. Pfaundler [3]. Klaproth [4]. John [5]. Vauquelin [6].

1 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 275.
2 Geognostische Arbeiten. VI. 105.
3 Taschenbuch für Mineralogie. IX. 308.
4 Beiträge. IV. 34.
5 Chemische Untersuchungen. I. 257.
6 Journal des Mines. XXXIII. 339.

Rizt Gypsspath, rizbar durch Flussspath. Strich gibt ein grünlichweisses mattes Pulver. — Sp. S. = 2,5 — 2,0. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sich zuerst schwarz, dann ziegelroth und röthlichgelb färbend; mit Borax zu smaragdgrünem, schwärzlichgrün geflecktem Glase, das zahlreiche Körnchen regu-

linischen Kupfers zeigt. — Lösbar unter schwachem Brausen in Salpetersäure, mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Kupfer.	Sauerstoff.	Kiesel.	Wasser.	Kohlensäure.	Schwefelsaurer Kalk.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, aus *Siberien*	40	10	26	17	7	—	100
John, daher.	42,00	7,63	28,37	17,50	3,00	1,50	100
Ullmann, aus d. *Dillenburgischen*. . . .	32	8	40	12	8	—	100

Spangrün ins Himmelblaue.

Einzige Art.

Nierenförmig, tropfsteinartig, traubig, als Ueberzug von Drusenräumen; zerfressen, derb, angeflogen, eingesprengt. Br. muschelig ins Ebene und Erdige. An den Kanten durchscheinend, häufiger undurchsichtig. Matt, seltner schwacher Fettglanz. Spangrün ins Himmelblaue und Grünlichweisse, auch ins Smaragdgrüne.

Geognostische Verhältnisse im Allgemeinen wie beim kohlensauern Kupfer. Begleiter: Malachit, Kupferlasur, Ziegelerz, Kupferkies, Quarz u. s. w. *Dillenburg* (Gruben *alte* und *neue Konstanz* bei *Ober-Schelden*), *Harz* (*Lauterberg*, als Ueberzug auf Faser-Malachit), *Erzgebirge* (*Schwarzenberg*, mit einer Rinde von chalzedonartigem Quarz, auch von Halbopal, begleitet von Speckstein, Braun-Eisenstein u. s. w.), *Ungarn* (*Moldawa*, zarte Klüfte einer eisenschüssigen, fast ganz aufgelösten Felsart erfüllend, mit Roth-Kupfererz und erdigem Malachit), *Siberien* (die *Turjinschen* Gruben), *Chili* (*los Remolinos*).

John gedenkt (a. a. O. 252.) noch eines Kiesel-Kupfers — Strich lichte himmelblau; Sp. S. = 2,5 — 2,48; v. d. L. sich braun und schwarz färbend, ohne zu schmelzen; mit Borax zur Glasperle, die, so lange sie warm ist, smaragdgrün, nach dem Erkalten aber lasurblau erscheint; lösbar in Säuern ohne Brausen; derb und als Ueberzug; Br. eben, auch erdig; spargel- und seladongrün ins Himmelblaue — das in Absicht des chemischen Bestandes sich auszeichnet von unserm Kiesel-Kupfer durch gänzliche Abwesenheit der Kohlensäure; Geh. = Kupfer 37,8, Sauerstoff 8,0, Kieselerde 29,0, Wasser 21,8, schwefelsaurer Kalk 3,0.

Kupfer-Smaragd und Kiesel-Kupfer stehen einander, in mehr als einer Hinsicht, sehr nahe.

XXI. Gruppe. *Nickel.*

68. Gediegen-Nickel.

Nickel, ein mythischer Name, der zusammenhängt mit dem des Kobalts, und worin der Begriff des Neckenden und Trügerischen liegt.

Syn. Haarkies zum Theil, Nickel natif, native Nickel.

Klaproth [1]. Becher [2]. Werner. Ullmann [3].

1 Beiträge. V. 231.

2 Min. Beschreibung der Oran. Nass. Lande. 446.

3 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 409.

Spröde, äusserst leicht zersprengbar. Strich den Glanz erhöhend. — V. d. L., auf der Kohle ohne Rauch und ohne Arsenik- oder Schwefel-Geruch, leicht schmelzbar zur graulichschwarzen Kugel, und bei mehr anhaltender Gluth zum Metallkorne, mit Borax zu grünlichem (nur der zufällig kobalthaltige zu violblauem) Glase. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure unter Einwirken der Wärme. — Ergebniss der Zerlegung nach Klaproth = Nickel, zufällig mit etwas Kobalt und Arsenik (?).

Auf beigemischten Arsenik glaubt KLAPROTH schliessen zu dürfen, wegen der Leichtflüssigkeit des Fossils; indem reines Nickel nur höchst schwer fliesst. Manches Gediegen-Nickel soll vor dem Löthrohre sich bloss schwarz gefärbt haben, ohne zu schmelzen, wahrscheinlich, dass diess ein vollkommen arsenikfreies gewesen.

Einzige Art.

Xlle zart haarförmig, aussen zuweilen überkleidet mit dünnem Ueberzuge von Braun-Eisenocker; einzeln durcheinander gewachsen, auch zu Büscheln gruppirt. Br. sehr flachmuschelig. Undurchsichtig. Metallglanz. Messinggelb, ins Speisgelbe und Stahlgraue, zuweilen angelaufen mit grauen, auch mit den Farben des bunten Stahles.

Auf Gängen von Eisenspath und Quarz mit Kupfer- und Eisenkies, Malachit, Bleiglanz, Blende, Speiskobalt u. s. w. im Grauwacken-Gebirge: *Westerwald* (Grube *grüne Aue* unfern *Schuzbach* im *Sayn-Altenkirchischen*), auf Gängen im Gneisse mit Quarz, Hornstein, Kalk- und Braunspath: *Erzgebirge* (in früherer Zeit auf der Grube *Adolphus* zu *Johann-Georgenstadt*), vordem mit Fluss- und Barytspath, Rothgültigerz, Gediegen-Silber, Speiskobalt, Gediegen-Arsenik, Arsenik-Nickel und Leberkies: *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Einigkeitszeche* auf dem *Hildebrandsgange*).

Bekanntlich galt das Gediegen-Nickel, bis zu KLAPROTHS wichtiger Entdeckung, als Haarkies, d. h. als Eisenkies in haar- oder nadelförmigen Krystallen; allein nicht aller Haarkies soll Gediegen-Nickel seyn (HAUSMANN sagt diess namentlich sehr bestimmt in Absicht des Harzer Strahlkieses: Handb. I. 152.). Das Löthrohr gibt dann ein unzweifelhaftes Merkmal zur Unterscheidung, indem der haarförmig krystallisirte Eisenkies seinen Schwefel-Gehalt hier nicht zu verläugnen vermag.

69. Arsenik-Nickel.

Syn. Kupfernickel, prismatischer Nickelkies, Nickel arsénical, sulphurated Nickel, Copper-Nickel.

HENKEL [1]. HIAERNE [2]. A. F. CRONSTEDT [3]. WERNER. HAÜY. ULLMANN [4]. EVERSMANN [5]. PAULUS [6]. STROMEYER [7]. C. H. PFAFF [8]. BERTHIER [9].

1 Mineralog. chemische Schriften. 572.
2 Kort Anledning til atskillige Malm og Bergarters etc. 76.
3 Vetensk. acad. Handl. A. 1751, p. 287 A. 1754, p. 38.
4 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 411.
5 Uebers. der Eisen- und Stahl-Erzeugung in den Ländern zwischen Lahn und Lippe. Beil. 4. S. 97.
6 Orographie von Joachimsthal. 177.
7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 204. St.
8 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXII. 256.
9 Annales des mines. IV. 467, und SCHWEIGGERS Journ. für Chem. XXVIII. 155.

Rizt Apatit, wird gerizt von Feldspath. Der Stahl entlockt ihm einen arsenikalischen Geruch. Strich gibt ein röthlichgraues Pulver. — Sp. S. = 7,72—6,64. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle weisse Arsenik-Dämpfe verbreitend, schmelzbar zum metallischen Korne, das an der Luft schwarz anlauft. — In Salpetersäure sich überdeckend mit apfelgrünem Beschlage; lösbar in Salpeter-Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Nickel	Arsenik.	Eisen.	Blei	Kobalt.	Antimon.	Schwefel	Gesammt-Betrag
SAGE	75	22	—	—	—	—	2	99
STROMEYER	44,206 u. Kobalt	54,726	0,337	0,320	—	—	0,401	99,990
PFAFF, von *Riechelsdorf*	48,90	46,42	0,34	0,56	—	—	0,80	97,02
BERTHIER, von *Allemont*	39 94	48,80	und Mangan 1 Spur.	—	0,16	8,00	2,00	98,90

Mehrere der genannten Metalle dürften als durchaus zufällige Bestandtheile des Arsenik-Nickels zu betrachten seyn.

Dasselbe gilt vom Silbergehalt, der dieser Substanz zuweilen eigen ist; auch der Schwefel muss als ausserwesentlich angesehen werden.

Kupferroth.

Einzige Art.

Gestrickt, stauden-, baum- und nierenförmig (aussen meist mit rundlichen Erhöhungen und Vertiefungen), kugelig, traubig, tropfsteinartig, derb, eingesprengt. Selten strahlige Textur. Br. uneben, grob- und kleinkörnig ins Muschelige. Metallglanz. Kupferroth, selten ins Speisgelbe, häufig aussen braun oder grau anlaufend.

Auf Silber- und Kobalt-Gängen im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer, Syenit), dann auf Gängen und Rücken in Felsarten der Flözzeit, namentlich im Kupferschiefer-Gebirge. Die Begleiter: Speiskobalt, Nickelocker, Gediegen-Silber und Silbererze, Quarz, Baryt- und Kalkspath u. s. w. *Baden* (*Wittichen*, Grube *Sophie*, und *Wolfach*, Grube *St. Wenzel*, hier u. a. mit Antimon-Silber), *Kurhessen* (*Riechelsdorf* und *Bieber* im *Hanauischen*), *Westphalen* (Grube *Konhard* unweit der *Stachelauer* Hütte bei *Olpen*, auf Kupferkiesgängen in Grauwacke und jüngerm Thonschiefer, mit Eisenspath, Quarz und Roth-Kupfererz, Nickelocker), *Erzgebirge* (*Freiberg*, auf der Grube *Himmelsfürst* u. a. im Gemenge mit Silberglanz, *Schneeberg*, *Annaberg*), *Thüringen* (*Saalfeld*), *Harz* (früher auf der Grube *fünf Bücher Mosis* zu *St. Andreasberg*), *Böhmen* (*Joachimsthal*, mit Speiskobalt und Silberglanz, so zumal häufig auf dem *Rothengang*, dann auf dem *Geschieber Prokopi* und auf andern Gängen), *Tyrol* (*Pillersee*), *Steyermark* (*Schladming*, mit Quarz, Kalkspath und Speiskobalt), *Ungarn* (*Orawicza*), *Frankreich* (*Allemont*), *Pyrenäen* (am *Rioumaou*, dann in der Nähe von *Héas*), *Spanien* (*Gistain* in *Arragonien*), *Cornwall*, *Schottland* (Bleigruben von *Leadhills* und *Wanlockhead*, auf Lagern im Kalk mit Bleiglanz, Blende und Barytspath zu *Linlithgowshire*), *Siberien* (das *Koliwansche* Gebirge).

Hausmann (Handb. I. 118.) gedenkt höchst seltner Arsenik-Nickel-Krystalle, in scheinbar vom Würfel abzuleitenden Formen, die zu *Riechelsdorf* vorgekommen seyn sollen. Breithaupt spricht von rhombischen Säulen (Hoffmanns Handb. IV. a. 165). Jameson (System of Min. III. 518.) gibt niedrige sechsseitige Säulen an. Die vom Grafen v. Bournon (Catalogue, 389.) angeführten Krystalle sind Kunst-Erzeugnisse.

Unter dem nicht richtigen Namen arseniksaurer Kupfernickel führt Paulus (a. a. O. 178.) einen stahlgrauen, pfauenschweifig angelaufenen Arsenik-Nickel auf, der Kobalt enthält, und mit Eisenkies und Bleiglanz auf dem *Maria Lodovika*- oder *Franziska*-Gange zu *Joachimsthal* vorkommt).

Aus der Zersezzung des Arsenik-Nickels bildet sich die Nickelschwärze. Eine Substanz — derb, eingesprengt und als Anflug vorkommend. Br. erdig, matt (nur der Strich ruft einen wachsartigen Glanz hervor), graulichschwarz, — über deren chemische Beschaffenheit noch weitere

Aufklärung zu erwarten ist. Sie gilt als Nickeloxyd mit Arsenikoxyd (?); mit Salpetersäure gibt sie eine apfelgrüne Auflösung, welche einen weissen Niederschlag (arsenige Säure) fallen lässt. — Vorkommen auf Kobaltrücken im Kupferschiefer-Gebirge zu *Riechelsdorf* in *Hessen*, fast nur in Gesellschaft des arseniksauern Nickels, diesen überziehend und damit verwachsen.

HAUSMANN, Handbuch der Mineralogie. I. 331.

Anhang.

Nickelglanz. Halbhart (?), in hohem Grade spröde. Strich unverändert in Absicht auf Glanz und Farbe. — Sp. S. = 6,12. — Lösbar in Salpetersäure mit Hinterlassung eines Rückstandes von Arsenik und Schwefel.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Nickel.	Arsenik.	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
PFAFF	24,42	45,90	10,46	12,36	93,14

Derbe Massen. Blätterige Textur. Br. uneben von feinem Korne. Innen metallisch glänzend. Lichte bleigrau ins Zinnweisse sich verlaufend, aussen stets angelaufen, theils mit den Farben des Stahles.

Vorkommen zu *Helsigeland* im Kirchspiele *Färila* in *Schweden*, begleitet von arseniksaurem Nickel und einem schwarzen Beschlage.

C. H. PFAFF, in SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. XXII. 260.

Einer dem sogenannten Nickelglanz im Allgemeinen ähnlichen Substanz, nur darin verschieden, dass sie gegen 4 — 5 prCt. Kobalt und etwas mehr Schwefel enthält, gedenkt DÖBEREINER (a. a. O. XXVI. 270.).

Abweichend von allen bekannten Nickelerzen rücksichtlich seiner Mischung ist ein zu *Topschau* in *Ungarn* vorkommendes Mineral. (Dasselbe, in dem LAMPADIUS ein eigenthümliches Metall, von ihm Wodan genannt, entdeckt haben wollte, und welches BREITHAUPT sofort mit dem Namen Wodankies belegte.) Es enthält nach STROMEYER (Götting. gel. Anz. 1820. 513): Nickel 16,2390, Kobalt, nebst etwas Mangan 4,2557, Eisen 11,1238, Kupfer 0,7375, Blei 0,5267, Antimon eine Spur, Arsenik 56,2015, Schwefel 10,7137.

70. Nickel-Antimonglanz.

Syn. Nickel-Spiesglaserz, Nickel arsénical antimonifère, Antimoine sulfuré nickelifère, nickeliferous grey Antimony-Ore, Nickel-Antimonial-Ore.

Ullmann [1]. Klaproth [2]. Vauquelin [3]. John [4].

1 Systematisch-tabellarische Uebersicht 379.
2 Beiträge. VI. 329.
3 Annales du Muséum d'hist. nat. XIX. 51.
4 SCHERERS Journal für Chemie. XII. 238.

Rizt Kalkspath; rizbar durch Flussspath. Strich graulichschwarz und matt. — Sp. S. = 6,83 — 6,02. — V. d. L. auf der Kohle zerspringend mit grosser Heftigkeit; allmählig erwärmt, unter Entwickelung von Arsenik- und Schwefel-Dämpfen und weissem Beschlage der Kohle, schmelzbar bei anhaltendem Feuer zur graulichschwarzen Masse; mit Borax zum speisgelben, stellenweise grau auch braun angelaufenen Metallkorn; färbt Boraxglas olivengrün. — Lösbar in Salpeter-Salzsäure mit Hinterlassung eines gelblichweissen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Nickel.	Antimon.	Arsenik.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
Ullmann	26,10	47,56	9,94	16,40	100
Klaproth	25,25	47,75	11,75	15,25	100
John	23,33	61,68 mit Spuren v. Arsenik und Eisen	—	14,16	99,17

Zufällig enthält das Erz, nach ULLMANNS spätern Versuchen (Taschenbuch für die Min. X. 568.), stärkere und geringere Spuren von Kobalt.

Schwärzlich bleigrau.

Einzige Art.

Derb und eingesprengt. Blätterige Textur. Br. uneben von feinem und kleinem Korne. Metallisch glänzend bis schimmernd. Schwärzlich bleigrau ins Stahlgraue, auch ins Eisenschwarze, seltner lichte bleigrau ins Zinnweisse; auf den Klüften schwarz oder braun, minder häufig bunt angelaufen.

Auf Eisenstein- und Blei-Gängen, begleitet von Malachit, Eisen- u. Kupferkies, Roth-Kupfererz, Eisenspath, grauem Speiskobalt, Fahlerz, Blende, Bleiglanz, Quarz: *Westerwald* (Grube *Jungfrau* an der Nordseite des *Rothenberges* unfern *Gosenbach* im untern Reviere *Siegen*, Grube *aufgeklärtes Glück* an der *Burg* beim Dorfe *Eisern*, Gr. *Baudenberg* im *freien Grunde*, Grube *Landeskrone* bei *Willnsdorf* u. a.).

71. Arseniksaures Nickel.

Synon. Nickelocker, Nickelmulm, grüner Erd-Kobalt, Nickelblüthe, Nickelbeschlag, Nickel oxydé, Nickel arseniaté, Nickel-Ochre.

Bergmann [1]. Cronstedt [2]. Werner. Hausmann [3]. Ullmann [4]. Gmelin [5]. Lampadius [6]. Stromeyer [7]. Berthier [8].

1 Sciagraphia regni mineralis. 133.
2 Versuch einer Mineralogie, übers. von BRUENNICH. 262.
3 Handbuch der Mineralogie. III. 1129.
4 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 412.
5 v. CRELLS chemische Annalen. 1794. I. 3.
6 Handbuch zur chemischen Analys. 296.
7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 204. St.
8 Annales des Mines. IV. 472.

Weich, zerreiblich. Strich grünlichweiss. — V. d. L. im Silberlöffel Wassergehalt und Farbe einbüssend; auf der Kohle arsenikalische Dämpfe entwickelnd, ohne sich zu reduziren (?)*. Mit Borax zum braunlichgelben oder olivengrünen Glase, aus welchem sich einzelne metallische Körnchen scheiden. — In Säuern vollkommen und leicht lösbar ohne Brausen (Berthier).

* Nach BERTHIER wandelt das arseniksaure Nickel bei der Kalzination seine Farbe um in eine schmuziggelbe, und erleidet einen beträchtlichen Gewicht-Verlust, ohne irgend einen Geruch zu verbreiten.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Nickel-Oxyd.	Arsenik-Säure.	Kobalt-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Schwefelsäure.	Wasser.	Gesammt Betrag.
Lampadius	67,0	—	—	23,2	—	1,5	91,7
Stromeyer	37,35 mit Kobaltox.	36,97	—	1,13	0,23	24,32	100
Berthier, von *Allemont*	36,2 Protox.	36,8	0,25 Protox.	—	—	25,5	100

Apfelgrün. — An der Lippe hängend.

Einzige Art.

Derb, eingesprengt, als Ueberzug, angeflogen. Bruch höchst feinsplitterig ins Unebene von feinem Korne sich verlaufend, am häufigsten erdig. Matt, selten schwach fettglänzend. Apfel- und zeisiggrün, ins Grünlichweisse.

Mit Arsenik-Nickel, welchen diese Substanz in der Regel als Ueberzug bekleidet, und unter denselben geognostischen Verhältnissen. Begleiter: Kobalterze, Barytspath (nicht selten so innig damit gemengt, dass dieser dadurch grün gefärbt wird), Thon u. s. w. *Baden* (*Wittichen*), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*, *Bieber* im *Hanauischen*), *Harz* (vormals auf der verlassenen Grube *fünf Bücher Mosis* zu *St. Andreasberg*), *Thüringen* (*Saalfeld*), *Erzgebirge* (*Annaberg*, *Schneeberg*), *Ungarn* (*Topschau*), *Frankreich* (*Allemont*), *Schottland* (*Leadhills* und *Wanlockhead*, *Alva* in *Stirlingshire*, *Linlithgowshire*), *Siberien* (*Kolywan*) u. s. w.

Ein neueres Mineral, das sich erzeugt durch Oxydation des Arsenik-Nickels als Ausblühung in Gruben-Gebäuden, welche auf Arsenik-Nickel betrieben worden, ferner auf Halden und selbst in Sammlungen.

Graf v. Bournon (Catalogue. 382.) will beim arseniksauern Nickel Spuren von sechsseitigen Säulen gefunden haben.

XXII. Gruppe. *Kobalt.*

72. Kobaltglanz.

Kobalt, ein mythischer Name, von *Kobold* (Berggeist, Erzmacher). Adelung will die Benennung ableiten aus dem Böhmischen *Kow* (Erz) und *Kowalty* (erzhaltig).

Syn. Glanzkobalt, Schwefel-Kobalt, hexaedrischer Kobaltkies, weisser Speiskobalt mancher ältern und neuern Systeme; Cobalt gris, Cobalt arsénical zum Theil, C. éclatant, Cobalt-glance, bright-white Cobalt.

Cronstedt. Wallerius. Romé de l'Isle. Werner. Haüy. Leonhard [1]. Ullmann [2]. Hausmann [3]. Klaproth [4]. Tassaërt [5]. Stromeyer [6]. Berzelius [7].

1 Wetterauische Annalen. I. 224.
2 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 417.
3 Reise nach Skandinavien. II. 85, und III. 314.
4 Beiträge. II. 302.
5 Annal. de Chimie. XXVIII. 82, daraus in v. CRELLS chem. Annal. 1800. I, 328.
6 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 72. St.
7 Nouveau Système. 252.

Pentagon-Dodekaeder. Durchgänge ⌗ den Kernflächen und ⌗ den Entgipfelkantungsflächen.

1. Kernform. 2. Entgipfelkantet. 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel). 4. Entscheitelt zum Verschwinden der Scheitelkanten (Ikosaeder). 5. Entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (Oktaeder), nicht selten keilförmig verlängert. 6. Entscheitelt und entgipfelkantet (*cubo-icosaèdre*). 7. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*cubo-octaèdre*).

Fundorte ausgezeichneter Xlle sind für die Abänderungen No. 1 und 3 *Håkanbo* und *Tunaberg*, für No. 2, 4, 5 und 7 *Tunaberg*, No. 7 auch vorzüglich schön auf der Grube *Jungfer* in *Siegen*.

Die Schwedischen Glanzkobalte hat der Verf. in seltener Auszeichnung aufzuweisen. Sie sind ein werthvolles Geschenk des Hrn. v. SVEDENSTIERNA.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. Strich grau. — Sp. S. = 6,45 — 6,23. — Durch Reiben im isolirten Zustande — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle, unter mässiger Entwickelung von Arsenik-Dämpfen, und, indem die Kohle weiss beschlagen wird, schmelzbar bei anhaltendem heftigem Glühefeuer zur schwarzen, innen blasigen Schlacke; mit Borax, unter lebhaftem Aufwallen, zum silberweissen Metallkorne. Boraxglas blau färbend *. — Lösbar in Salpetersäure unter Einwirkung der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kobalt.	Arsenik.	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, von *Tunaberg* .	44,0	55,5	—	0,5	100
TASSAËRT, daher	36,66	49,00	5,66	6,50	97,82
STROMEYER, von *Modum* . .	33,10	43,46	3,23	20,08	99,87

Silberweiss ins Röthliche.

Einzige Art.

Xlle aussen glatt, auch gestreift ⌗ den Gipfelkanten der Kernform; einzeln eingewachsen (zumal in Eisen- und Kupferkies), dann auf-, auch zu mehreren zusammengewachsen oder drusig verbunden; derb und eingesprengt.

* Zu den Versuchen dienten reine Krystall-Bruchstücke von Håkanbo.

Bruch uneben, von grobem und feinem Korne. Lebhafter Metallglanz. Silberweiss ins Röthliche, seltner aussen gelblich oder bunt angelaufen.

Auf Gängen im sogenannten Uebergangs-Gebirge mit Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz, Fahlerz, erdigem Malachit, Eisenspath, Kobaltbeschlag, Quarz, Braun- und Barytspath: *Nassau* (das obere und untere Bergrevier des Fürstenthums *Siegen*, namentlich die Gruben *Jungfer*, *Schwabenkuhl*, *Stahlberg* u. a.). Auf Lagern im Urgebirge (Glimmerschiefer), mit Eisen- und Kupferkies, Magneteisen, Kobaltblüthe, Anthophyllit, Turmalin, Malakolith, Wernerit, Hornblende, Strahlstein, Glimmer, Quarz und Kalkspath. *Norwegen* (*Skutterud* in *Modums*-Kirchspiel), *Schweden* (*Tunaberg*, *St. Görans*-Grube bei *Ryddarhyttan*, *Håkanbo* in *Nerike*), *Schlesien* (*Querbach*), *Konnektikut* (im Gemenge mit Strahlstein und Quarz).

73. Speiskobalt.

Name Speiskobalt ursprünglich demjenigen Kobalte beigelegt, von welchem man glaubte, dass er, bei Verarbeitung auf Smalte, die meiste Speise liefere.

Syn. Minera Cobalti crystallisata s. cinerea. Arsenik-Kobalt, oktaedrischer Kobaltkies, weisser und grauer Speiskobalt, Glanzkobalt mancher ältern und neuern Systeme, Graupenkobalt, Cobalt arsenical, mine de Cobalt arsenicale blanche et d'un gris cendré, C. blanc, C. arsenical blanc argentin et gris-noirâtre subluisant, arsenical Cobalt, tin-white or grey Cobalt-Ore.

Cronstedt. Wallerius. Romé de l'Isle, Werner. Haüy. Leonhard [1]. Ullmann [2]. A. Heuser [3]. C. Mönch [4]. John [5]. Laugier [6]. Stromeyer [7]. Berzelius [8].

1 Wetterauische Annalen. I. 217.
2 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 426.
3 Taschenbuch für die Mineralogie. XIII. 348, 367.
4 v. CRELLS chemisches Journal. III. 46.
5 Chemische Untersuchungen. II. 236.
6 Annales de Chimie. LXXXV. 26.
7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1817. 72. St.
8 Nouveau Système. 252.

Regelmässiges Oktaeder. Ohne sichtbare Durchgänge, nur Streifen scheinen solche bei manchen Krystallen anzudeuten.

1. Kernform, theils keilähnlich verlängert, zuweilen auch nur segmentförmig. 2. Enteckt (*cubo-octaèdre*). 3. Des-

gleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*cubique*). 4. Enteckt und entkantet (*triforme*).

Ausgezeichnete Xlle No. 1, angeblich zu *Saalfeld*; No. 2 zu *Wittichen*, *Riechelsdorf*, *Joachimsthal* und *Allemont*; No. 3 zu *Riechelsdorf*; No. 4 ebendaselbst und zu *Bieber*.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. Strich zum Theil glänzender. — Sp. S. = 7,0 — 6,13. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Schon in der Flamme des Kerzenlichtes Arsenik-Dämpfe entwickelnd; häufiger (und bei weitem stärker als Kobaltglanz) in der Löthrohr-Flamme; auf der Kohle, bei anhaltender heftiger Glühehizze, zum silberweissen, aussen bunt angelaufenen Metallkorne *. — Lösbar in Salpetersäure unter Beihülfe der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kobalt.	Arsenik.	Eisen.	Kupfer.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
STROMEYER, von *Riechelsdorf*	20,31	74,21	3,42	0,15	0,88	98,97
JOHN, faseriger Speiskobalt, von *Schneeberg* . . .	28,00	65,75	6,25 Eisen- und Mangan Oxyd.	—	—	100

Aus der Zerlegung des Speiskobaltes durch STROMEYER, verglichen mit jener des Kobaltglanzes (S. 298.), hat sich die wesentliche Verschiedenheit beider Substanzen ergeben. Im Kobaltglanze ist das Kobalt in geschwefeltem Zustande enthalten, im Speiskobalte kommt es als Arsenik-Kobalt vor. Beide stimmen indessen darin überein, dass in ihnen die Kobalt-Verbindungen Arsenik enthalten: beide haben Schwefeleisen, nur der Kobaltglanz in grösserer Menge.

Der Silbergehalt mancher Speiskobalte zufällig.

Zinnweiss, ins Stahlgraue.

Einzige Art.

Xlle zum Theil mit konvexen Flächen; aussen meist glatt, minder häufig rauh oder bedrust; seltner in Drusenräumen ein- und auf-, öfter zu mehreren durcheinadergewachsen, zu Gruppen und Kugeln, die segmentförmigen Oktaeder auch traubig verbunden; gestrickt, baum- und staudenförmig, kugelig (mit drusiger oder unebener Aussenfläche), traubig, nieren- und röhrenförmig, spiegelig (Kobaltspiegel), derb, mit manchen Eindrücken fremdartiger Kör-

* Nach Krystall-Bruchstücken von Riechelsdorf.

per, minder häufig mit, scheinbar den Durchgängen entsprechenden, Absonderungen (Fortifikations- oder Festungs-Kobalt), zerfressen, angeflogen, eingesprengt, zuweilen Geschiebe. Textur selten stern- und büschelweise auseinanderlaufend faserig, auch strahlig. Br. uneben kleinkörnig, theils dem Ebenen, theils dem Muscheligen sich nähernd. Metallglänzend in höherem und geringerem Grade, auch nur schimmernd (der sogenannte graue Speiskobalt). Lichte stahlgrau, zinnweiss und dunkel stahlgrau ins Schwarze ziehend, aussen grau, schwarz, seltner messinggelb, oder bunt angelaufen.

Auf Gängen (die oft ganz erfüllt sind von Speiskobalt) in Felsarten aller Zeiten (Granit, Gneiss, Glimmer-, älterer und neuerer Thonschiefer, Uebergangskalk, weisses Todt-Liegendes, Kupferschiefer), seltner auf Lagern. Die gewöhnlichen Gangarten: Baryt-, Kalk- und Flussspath, Quarz, Hornstein; ausserdem begleitet von Kobaltblüthe, Kobaltbeschlag, Erdkobalt, Arsenik-Nickel (zu welchem der Speiskobalt eine ungemein nahe Verwandtschaft zeigt, wenigstens kommt jener fast nie völlig rein von diesem vor), arseniksaurem Nickel, Kupferkies, Fahlerz, Gediegen-Wismuth und Wismuthglanz, Eisenkies, Eisenspath, weniger häufig von Gediegen-Gold, Gediegen-Silber und einigen Silbererzen, dann von Blende, Gediegen-Arsenik u. s. w. *Kurhessen* (*Bieber* im *Hanauischen*, selten mit Gediegen-Kupfer, *Riechelsdorf*), *Westerwald* (mehrere Gruben des *Siegenschen*, des *freien Grundes* und des *Sayn-Altenkirchischen*, auf Gängen im Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge), *Nassau* (*Embs*), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Glücksbrunn*), *Baden* (Grube *Güte Gottes* zu *Wittichen*), *Württemberg* (ehemals auf der Grube *Dreikönigstern* in der *Reinerzau*), *Harz* (*St. Andreasberg*, vordem die Gruben *fünf Bücher Mosis*, *Siebenstollen* und *Prinz Max*), *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Hildebrands-*, *Markus-*, *Maria Ludovikagang* u. a.), *Erzgebirge* (*Schneeberg*, *Annaberg*, *Raschau*, *Joh. Georgenstadt*), *Steiermark* (*Schladming*), *Ungarn* (*Orawicza*, *Tobschau*, *Bocza* im *Liptauer* Komit., *Cserna*-Grund im *Abaujvarer* Komitat.), *Wallis* (*Sierren* oberhalb *Sittis*), *Piemont* (*Usseglio*), *Pyrenäen* (Grube *Plau de Peyre* im Thale *Gistain*), *Dauphinée* (*Allemont*), *Cornwall* (*Huel Sparnon*, *Redruth*, *Dolcoath*).

Ullmanns * gelber Speiskobalt dürfte, nach dieses Naturforschers eigenem Ausspruche, als inniges Gemenge von Speiskobalt mit Eisen oder Leberkies zu betrachten seyn. Der Verf. kennt die Substanz nicht durch Autopsie.

Hausmanns ** Kobaltkies — derb und eingesprengt; Bruch uneben ins Muschelige; lichte stahlgrau, roth anlaufend — ist, nach Hisingers *** Zerlegung, ausgezeichnet durch einen chemischen Bestand von: Kobalt 43,20, Kupfer 14,40, Eisen 3,53, Schwefel 38,50. Vorkommen auf der *Nya Bastnäs*- oder *St. Görans*-Grube zu *Ryddarhyttan* in *Schweden*.

* Systematisch-tabellarische Uebersicht. 422.

** Handbuch der Mineralogie. I. 158.

*** Afhandl. i Fysik, Kemi etc. III. 316, daraus in SCHWEIGGERS neuem Journal für Chemie. II. 248.

Selb * gedenkt einer eigenthümlichen Abänderung des Speis-Kobaltes, welcher konstante dendritische Gestalt und braune Färbung zusteht. Vorkommen auf der *Sophia*-Grube zu *Wittichen.*

Ein, in manchen *Siegner* Kobalt-Gruben sich findendes, inniges Gemenge aus Quarz und sogenanntem grauen Speiskobalte führt den Namen Hornkobalt.

74. Erdkobalt.

Syn. Verhärteter und zerreiblicher schwarzer Erdkobalt, Kobaltmulm, Kobaltschwärze, Russkobalt, Schlackenkobalt, Cobalt oxydé noir, black Cobalt-Ochre.

N. G. Leske [1]. Werner. Haüy. Hausmann [2]. Klaproth [3].

1 Reise durch Sachsen. 230.
2 Handbuch der Mineralogie. I. 332.
3 Beiträge. II. 308.

Weich, zerreiblich. Strich fettglänzend. — Sp. S. = 2,20 (Breithaupt). — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. Arsenik-Geruch entwickelnd. Boraxglas blau färbend. — Lösbar in erhizter Salzsäure unter Entbindung oxydirt-salzsauern Gases. Mit der Solution getränktes Papier wird in der Wärme grün. Chemischer Bestand = Kobaltoxyd mit Arsenik- und Eisenoxyd (?).

Klaproth fand im sogenannten verhärteten schwarzen Erdkobalte von *Rengersdorf*: Kobaltoxyd gemischt mit Manganoxyd 97, reines Mangan oxyd 80, Kupferoxyd 1, Kieselerde 124, Thonerde 102, Wasser (oder flüchtige Theile) 85.

Schwarz; wenig abfärbend.

Einzige Art.

Traubig, röhren- und nierenförmig (aussen meist glatt), derb, staubartige, wenig verbundene Theilchen als Ueberzug auf andern Fossilien, eingesprengt. Bruch erdig, selten ins Flachmuschelige. Matt. Blaulich- und braunlichschwarz ins Schwärzlichbraune.

* Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 435.

Die Verhältnisse des Vorkommens theilend mit dem Speiskobalte, begleitet von Quarz, Kalk- und Barytspath, Kalksinter (als Ueberzug auf Erdkobalt), Braun-Eisenocker, Eisenspath, Gediegen-Wismuth, Gediegen-Silber, Kupferlasur u. a. Kupfererzen u. s. w. *Baden* (*Wittichen*), *Württemberg* (*Alpirsbach*, *Reinerzau*), *Bieber* im *Hanauischen*, *Hessen* (*Riechelsdorf*), *Ober-Lausiz* (*Rengersdorf*), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Linsenberg* bei *Ruhl*), *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Tyrol* (*Geyer*, *Kizbühel*), *Irland* (*Howth*).

Ohne Zweifel ist der Erdkobalt meist aus zerstörtem Speiskobalte hervorgegangen.

Selb gedenkt (Taschenb. XI. 438.) eines Erdkobaltes von der *Sophia*-Grube zu *Wittichen*, unter dem Namen Silberkobalt, der Silber in gesäuertem Zustande enthalten soll.

Anhang.

Brauner Erdkobalt (gelber E., Lederkobalt, Cobalt oxydé ferrifère, Cobalt terreux brun et jaune, brown and yellow Cobalt-Ochre). Derb, als Ueberzug, eingesprengt. Bruch erdig. Matt. Leberbraun ins unrein Strohgelbe und ins Graue.

Mit Kobalt- und Kupfererzen auf Gängen in Granit, häufiger im Flözgesteine: *Württemberg* (*Alpirsbach*, *Reinerzau*), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Kammsdorf*), *Schlesien* (*Kupferberg*), *Frankreich* (*Allemont*), *Spanien* (Thal *Gistain*).

75. Kobaltvitriol.

Syn. Cobalt sulfaté, red Vitriol, Sulphate of Cobalt.

Kopp [1].

[1] Taschenb. für die Min. I. 104, und GEHLENS Journ. für Chemie. VI. 157.

Zerreiblich; Strich röthlichweiss. — Aufglühenden Kohlen aufwallend, zusammenbackend (Arsenik-Geruch nur zufällig). V. d. L. mit Borax zu blauem Glase. Lösbar im Wasser. — Styptischer Geschmack.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kobalt-Oxyd.	Schwefel-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Kopp.	38,71	19,74	41,55	100

Einzige Art.

Tropfsteinartig, zackig, als Ueberzug und dünner Anflug. Br. erdig. Undurchsichtig. Matt, bis seidenglänzend. Fleischroth ins Rosenrothe, auf den Klüften dunkler.

Im alten Manne zu *Bieber* im *Hanauischen* mit Erdkobalt, Kobaltbeschlag, Arsenikblüthe und Barytspath. Ist nur einmal vorgekommen.

Ein sehr jugendliches Gebilde, entstanden durch Oxydation geschwefelter Kobalte.

Die für Kobalt-Vitriol ausgegebene Substanz von *Neusohl* in *Ungarn* ist Bittersalz durch Kobaltoxyd gefärbt (Haüy und Vauquelin).

ESMARK. im neuen bergmänn. Journ I. 497. — KARSTEN, min. Tabellen. 40. 75. — MOHS, Beschreib. des von der NULL'schen Min. Kab. II. 269. — KLAPROTH, Beitr. II. 320.

Das von Schroll * für Kobalt-Vitriol angesprochene Fossil aus dem alten Manne der Grube am *Nöckel* im *Leogang* im *Salzburgischen* gehört nicht hieher.

76. Arseniksaures Kobalt.

Syn. Prismatischer Kobalt-Glimmer, Cobalt arséniaté.

Wallerius. Romé de l'Isle. Werner. Haüy. Graf von Bournon [1]. Bergmann [2]. Bucholz [3].

1 Catalogue de la Collection etc. 383.
2 Opusc. physic. et chemie. II.
3 GEHLEN, Journal für Chemie. IX. 308.

Verhältnisse der Krystallisation noch nicht zur Genüge ausgemittelt †.

† Nach Gr. v. Bournon die Kernform eine schiefe rektanguläre Säule mit Entseitungen und Entscharfrandungen. Die Durchgänge, angeblich der Endfläche am deutlichsten entsprechend, minder deutlich ⋕ den Entseitungsflächen. Haüy gedenkt sechsseitiger Säulen mit schief-angesezten Endflächen.

Rizt Gypsspath (nicht Kalkspath). Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 4,3 — 4,0. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Im Silberlöffel über der

* v. MOLLS Jahrbücher. I. 237.

Flamme des Kerzenlichtes sich blau färbend und den Wassergehalt einbüssend. — V. d. L. auf der Kohle schwache Arsenik-Dämpfe entwickelnd. Mit Borax zu blauem Glase. — Unlösbar im Wasser. Lösbar in Salpetersäure leicht und ohne Gas-Entwickelung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kobalt-Oxyd.	Arsenik-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bucholz, Kobaltblüthe von *Riechelsdorf*	39	37	22	98

Karmoisinroth ins Weisse.

Arten.

1. *Kobaltblüthe* (strahliger rother Erdkobalt, Cobalt arseniaté aciculaire, Fleurs rouges de Cobalt, Cobalt Bloom, radiatet red Cobalt-Ochre). Xlle glatt, meist nadel- und haarförmig, aufgewachsen, auch drusig gruppirt, oder zu Sternen und Büscheln verbunden; traubig, nierenförmig (aussen drusig), angeflogen. Textur strahlig ins Faserige. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Schwacher Perlmutterglanz. Karmoisinroth ins Kolombin-, auch ins Pfirsichblüthrothe, selten grünlich.

Der Güte des Herrn Bergrathes WAGNER zu München verdankt der Verf. mehrere schöne Tyroler Kobaltblüthen.

2. *Kobaltbeschlag* (erdiger rother Erdkobalt, C. a. pulvérulent, Cobaltcrust, earthy red Cobalt-Ochre). Traubig, nierenförmig, derb, als Ueberzug aus schwach verbundenen Theilen, eingesprengt. Br. feinerdig. Matt. Undurchsichtig. Pfirsichblüthroth ins Röthlichweisse (zumal durch Einfluss des Lichtes), seltner ins Karmoisinrothe, Braune und Graue.

Auf Lagerstätten von Kobalterzen im ältern und neuern Gebirge, mit Baryt-, Kalk- und Braunspath, Quarz, Speiskobalt, Arsenik-Nickel, arseniksaurem Nickel, Kupferkies, Fahlerz, Kupferlasur, eisenschüssigem Kupfergrün, Gediegen-Wismuth, Bleiglanz, Blende, Braun-Eisenstein u. s. w. *Baden* (*Wittichen*), *Württemberg* (*Neuglücksgang* zu *Reinerzau*, *Alpirsbach*, *Siegen* (*Niederschelden*, die *Aehlnhaardt*), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*, *Bieber*), *Thüringen* (*Glücksbrunn*, *Saalfeld* u. a. O.), *Erzgebirge* (*Annaberg*, *Schneeberg* u. s. w.), *Tyrol* (*Unterinnthal*, *Brixlegg*, *Geyer*), *Schlesien* (*Kupferberg*), *Dauphinée* (*Allemont*), *Norwegen* (*Modum*), *Schweden* (*Dalarne* a. m. O. und *Tunaberger* Kupfergrube in *Südermanland*), *Alva* in *Stirlingshire*, *Linlithgowshire* im Kalkstein der Kohlen-Formation, vordem auf schmalen Gängen im ältern Sandstein zu *Broughton* unfern *Edinburgh*, auf Quarzgängen im Glimmerschiefer in den *Cliftoner* Bleigruben bei *Tyndrum*.

Das arseniksaure Kobalt ist meist sehr jugendlichen Ursprungs und erzeugt sich, namentlich der Kobaltbeschlag, nicht nur noch fortwährend in alten Grubenbauen und auf den Halden, sondern selbst an Stücken in Sammlungen aufbewahrt.

Die schlackige Kobaltblüthe Hausmanns * zeigt einen muscheligen Bruch und ist wachsglänzend. Dem Verf. ist sie durch Autopsie nicht bekannt. Vorkommen zu *Wittichen*.

Gänseköthigerz (Gänseköthigsilber, Cobalt arséniaté terreux, Mine d'argent merde d'oie, Cobalt merdoie, Goose-dung-ore) ist ein Gemenge aus Kobaltbeschlag, Erdkobalt, arseniksaurem Nickel, Gediegen Silber, Thon u. s. w. Vorkommen zu *Allemont* und zu *Schemniz*. Auch andere silberhaltige Gemenge, so namentlich auf dem *Harze* ein Gemenge aus Gediegen-Arsenik, Rothgültigerz, Silberschwärze und Auripigment, werden mit jenem Namen belegt.

XXIII. Gruppe. *Uran.*

77. Uranglimmer.

Name Uran nach dem, zur Zeit der Auffindung dieses Metalls neu entdeckten, Planeten Uranus.

Syn. Grüner Glimmer, grünes Uranerz, Uranit, Torberit, Chalkolith, pyramidaler Euchlor-Glimmer, Urane oxydé, Oxyde d'Urane, Uran-Mica, Micaceous Uranite.

Werner. Haüy. Bernhardi [1]. Champeaux [2]. W. Phillips [3]. Cressac und Alluaud [4]. Gr. v. Bournon [5]. Gregor [6]. Berzelius [7].

1 Taschenbuch für die Mineralogie. III. 95.
2 Journal des Mines. X 529.
3 THOMSONS Ann. of Philos. XII. 133, und Transact. of the geolog. Soc. III. 112.
4 Journ. de Phys. LX. 63.
5 Catalogue de la collection etc. 420.
6 Philos. Transact. Y. 1805. II. 344, und THOMSONS Annals of Philosophy. V. 284.
7 Nouv. Système. 295, daraus in SCHWEIGGERS Journ. XXVII. 74.

Gerade quadratische Säule; $D : G = \sqrt{2} : \sqrt{5}$. Durchg. sichtbar beim Kerzenlicht $\#$ den Kernflächen, sehr leicht entblössbar $\#$ den Endflächen.

* Handbuch der Mineralogie. III. 1126.

1. Kernform (meist in der Richtung der Axe verkürzt). 2. Entrandet (*trapézien*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Seitenflächen. 4. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 5. Entseitet. 6. Desgl. und entrandet zum Verschwinden der Seitenflächen. 7. Dreifach entseitet. 8. Enteckt.

Die ausgezeichnetesten Xlle liefert *Cornwall*; es findet sich hier u. a. die Kernform von $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser, so zumal auf der *Gunnislake*-Grube.

Rizt Gypsspath, nicht Kalkspath. Nicht biegsam. Strich grün ins Gelbe. — Sp. S. = 3,3 — 3,12. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. sehr heftig zerknisternd, sich schwarz färbend und verschlackend. Mit Borax zu gelblichgrünem Glase. — Lösbar ohne Brausen in Salpetersäure, die Solution gelb.

Ergebnisss der Zerlegung nach:	Uran.	Wasser.	Kupfer-Oxyd.	Zinn-Oxyd.	Kalk-Erde.	Kiesel, Talk, Mangan Oxyd.	Gesammt-Betrag.
GREGOR	74,4 Oxydul mit 1 Spur Bleioxyd	15,4	8,2	—	—	—	98
BERZELIUS, von *Autun*	72,15 Oxyd.	15,70	—	0,75	6,87	0,80	96,27

Grün.

Einzige Art.

Xlle ╫ dem Rande gestreift, theils überdeckt mit dünner Eisenocker-Rinde; einzeln aufgewachsen, häufiger drusig verbunden. Durchscheinend, seltner durchsichtig (zuweilen beides an einem Krystall). Starkglänzend, auch nur glänzend; Perlmutterglanz. Gras-, smaragd-, apfel- und zeisiggrün, bis zum Schwefelgelben *.

* Die dunkelgrünen Nuanzen des Uranglimmers aus Cornwall, nach BERZELIUS, von einem zufälligen geringen Gehalt arseniksauern Kupfers. Bringt man solchen U. vor das Löthrohr mit Natron, so entstehen weisse metallische Kugeln von Arsenikkupfer.

Auf Zinn-, Silber-, Kupfer- und Eisenstein-Gängen in Granit und Thonschiefer, mit Quarz, Eisenkiesel, Flussspath, Roth- und Braun-Eisenstein, Uran-Pecherz, Würfelerz, Zinnerz, Kupfer-, seltner Eisenkies, Malachit, Kupferlasur und Erdkobalt: *Cornwall* (*Carharrak, Tincroft, Tol-carn* bei *Redruth*, *Huel Jewel*, *Stenna gwyn* unfern *St. Austle* und *Gunnislake* bei *Callington*), *Erzgebirge* (*Eibenstock* und *Johann-Georgenstadt*, auf Eisenstein-Gängen; *Joh. Georgenstadt* und *Schneeberg* auf Silber-Gängen, *Steinheidel* und *Zinnwald* auf Zinngängen), *Böhmen* (äusserst selten zu *Joachimsthal*), *Oberpfalz* (*Welsenberg*), *Baiern* (*Bodenmais*, verwachsen mit Tantalit-

Krystallen, auch mit Beryll und Feldspath), *Baden* (*Sophia*-Grube zu *Wittichen*), *Württemberg* (*Reinerzau*), *Frankreich* (*St. Simphorien de Marmagne* bei *Autun*, Depart. der *Saône* und *Loire*, *St. Yrieux* unfern *Limoges*.

Der Uranocker (Uranite ou Urane oxydé terreux, Uran-Ochre) — sehr weich, derb, angeflogen, eingesprengt; Br. erdig; gelb in mehreren Nuanzen — ist Resultat der Auflösung von Uranglimmer oder Uran-Pecherz. Er entsteht durch Ausblühung, zumal in verbrochenen Strecken, selbst an Exemplaren, die schon in Sammlungen bewahrt werden. Vorkommen besonders ausgezeichnet zu *Joachimsthal*, *Johann-Georgenstadt* und *St. Yrieux* bei *Limoges* (Werner).

78. Uran-Pecherz.

Syn. Pechblende, Schwarz-Uranerz, Uranerz, Pechuran, untheilbares Uranerz, Urane oxydulé, Protoxide of Uranium, Pitch-Ore.

Klaproth [1]. Werner. Karsten [2]. Freiesleben [3]. Vauquelin [4].

1 Beiträge. II. 197.
2 Beobacht. und Entdeckungen aus der Naturkunde. Berlin, 1792. 178.
3 Geognostische Arbeiten. VI. 187.
4 Annales de Chim. LXIII. 277.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. Strich erhöht den Glanz. — Sp. S = 6,6 — 6,53. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. nur mit Borax zur grauen Schlacke; mit Phosphorsalz zur klaren grünen Perle. — Das Pulver lösbar in Salzsäure ohne Brausen, aber unter Entwickelung eines, geschwefeltem Hydrogengas ähnlichen, Geruches.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Uranoxydul.	Eisenoxydul.	Geschwefeltes Blei.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Joh. Georgenstadt*	86,5	2,5	6,0	5,0	100

Das geschwefelte Blei nur zufällig. Dasselbe gilt vom Kiesel-Gehalt. Lampadius (Handbuch zur chem. Analyse. 316.) fand geschwefeltes Kupfer als zufälligen Bestandstoff des Uranpecherzes.

Schwarz.

Einzige Art.

Nierenförmig, traubig, häufiger derb oder eingesprengt. Br. flachmuschelig ins Unebene von grobem Korne. Wachsglänzend bis matt. Braunlich- und graulichschwarz ins Eisenschwarze, selten aussen bunt angelaufen.

Auf Silbererze führenden Gängen im Urgebirge, begleitet von Uranglimmer, Gediegen-Silber, Rothgültigerz, Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz, Blende, Braunspath: *Böhmen* (*Joachimsthal*, Grube *Rose von Jericho*, *Edelleutstollen* u. s. w.), *Erzgebirge* (*Johann-Georgenstadt*, zumal die Grube *George Wagsfort*, *Annaberg*, *Wiesenthal*, *Schneeberg*; *Marienberg*), *Cornwall* (*Tol-Carn*, *Tincroft*).

XXIV. Gruppe. *Zink.*

Name Zink angeblich vom Deutschen Zinken (Zacken), die Eigenschaft des Metalls andeutend, sich in den Oefen häufig zackenförmig anzulegen.

79. Blende.

Name in Beziehung auf den eigenthümlichen lebhaften Glanz, der Substanz so häufig eigen.

Syn. Dodekaedrische Granatblende, Zinc sulfuré, Mine de Zinc sulfureuse, Sulfure de Zinc, Blenda, Blende, Black-Jack.

Agrikola [1]. Henkel [2]. Romé de l'Isle. Cronstedt. Wallerius. Werner. Haüy. Widenmann [3]. Selb [4]. Jonas [5]. Ullmann [6]. Hofmann [7]. Bergman [8]. Schaub [9]. J. Kidd [10]. Lampadius [11]. Hecht d. J. [12]. Thomson [13]. Gueniveau [14].

1 De natura fossilium. lib. X. p. 365. (galena inanis).
2 Pyritologia. 242. 406.
3 Handbuch des oryktogn. Theiles der Mineralogie. 906.
4 Denkschr. der Aerzte und Naturforscher Schwabens. I. 367.
5 Ungarns Mineralreich. 9 und 390.
6 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 372.
7 Hamburger Magazin. V. 288. 441.
8 Opusc. II. 329, 332, 345.
9 v. CRELLS chemische Annal. 1802. I. 3.
10 NICHOLSONS Journ. of nat. Phil. XIV. 134. daraus in GEHLENS Journal für Chemie. IV. 340.
11 Handbuch zur chemischen Anal. der Mineralien. 282.
12 Journal des Mines IX. 13.
13 Système de Chim. VII. 475; Journ. des Mines. XXXVII. 132.
14 Journal des Mines. XXI. 482.

Rauten-Dodekaeder. Durchg. # den Kernflächen sehr leicht entblössbar.

1. Kernform. 2. Entrhomboederscheitelt (*biforme*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 4. Entoktaederscheitelt (*cubo-dodecaèdre*)*. 5. Enteckt (*triforme*). 6. Polarisch entrhomboederscheitelt, oft zum Verschwinden der Kernflächen (*tetraèdre*). 7. Zweifach unsymmetrisch entoktaederscheitelt und polarisch entrhomboederscheitelt (*partiel*). 8. Zweifach unsymmetrisch entoktaederscheitelt und entrhomboederscheitelt (Ikosaeder). 9. Hemitropieen aus der Varietät No. 3.

Fundorte ausgezeichneter XIIe für No. 1: *Przibram, Ratieborziz, Schemniz, Kapnik*, mehrere Gruben in *Cornwall, Derbyshire* u. s. w.; für No. 2: *Przibram, Kapnik, Schemniz*; für No. 3: *Aurora*-Grube bei *Nieder-Rossbach, Siberien*; für No. 5: *Kapnik*; für No. 6: *Goldbach*-Grube bei *Ober-Rossbach, Alstan-Moor* in *Cumberland* und *Kapnik*; für No. 7: *Goldbach*-Grube, *Felsö-Bánya* und *Kapnik*; für No. 9: *Schemniz* und *Felsö-Bánya*.

Rizt Barytspath, rizbar durch Apatit. Das Pulver gelblichbraun, auch graulichweiss, wenig glänzend, öfter matt. — Sp. S. = 4,2 — 3,7. — Zum Theil phosphoreszirend beim Rizzen, selbst unter Wasser. — Elektrizität leitend; durch Reiben im isolirten Zustand — E. erlangend. — V. d. L. zerknisternd und effloreszirend (die Faser-Blende gelb werdend und mit blaulicher Flamme brennend); unschmelzbar; selbst mit Borax. — Lösbar in erhizter Salzsäure unter Entwickelung von Hydrothiongas. Beim Zerschlagen und Zerreiben zum Theil hepatischen Geruch entwickelnd.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zink	Eisen	Blei.	Arsenik	Kupfer	Schwefel.	Flusssäure.	Kiesel.	Thon	Wasser.	Gesammt Betrag.
BERGMAN, schwarze Blätter Bl von *Dannemora* . . .	45	9	6	1	—	29	—	4	—	6	100
BERGMAN, schwarze Blätter Bl von *Bowallon*	52	8	—	—	4	26	—	6	—	4	100
LAMPADIUS, dieselbe . . .	53	12	—	5	—	26	—	—	—	4	100
BERGMAN, braune Blätter-Blende v. *Salberg*	Oxyd 44	5	—	—	—	17	—	24	5	5	100
THOMSON, — aus *Cornwall*	59,09	12,05	—	—	—	28,86	—	—	—	—	100
BERGMAN, gelbe Blätter-Blende v. *Scharfenberg*	54	5	—	—	—	20	4	1	—	6	100
GUENIVEAU, dieselbe . . .	62,0	1,5	—	—	—	34,0	—	—	—	—	97,5
HECHT d. J., Faser-Bl. von *Geroldseck*.	62	3	5	1	—	21	—	—	2	4	98

* Nach Graf v. BOURNON (Catalogue. 363) bis zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel); eine Abänderung, die ausschliesslich in Cornwall, aber nur höchst selten, vorkommen soll.

Flusssäure-, Kiesel- und Thon-Gehalt unbezweifelt herrührend von zufällig beigemengten Substanzen. — Ob der Wassergehalt zufällig?

Manche Blenden zeigen das in neuerer Zeit entdeckte Metall Kadmium in geringer Menge; nur die Strahl-Blende von Przibram hat dasselbe bis zu 2 und 3 proCt. aufzuweisen (STROMEYER in GILBERTS Annalen der Physik. LX. 193.

Schwarz, braun, roth, gelb, grün.

Arten.

1. *Blätter-Blende* (schwarze, braune, rothe, gelbe und grüne Blende, Zinkblende, verglaste Blende, Rubinblende, Rothschlag, Kolophonium-, oder Spiegel-Blende). Xlle glatt, auch gestreift, zuweilen mit zartem Kupferkies-Ueberzuge; selten einzeln ein- oder aufgewachsen, meist drusig verbunden, oder kugelig gruppirt; krystallinische Massen; derb, mit Eindrücken von Quarz-Xllen, eingesprengt. Br. splitterig ins Ebene, auch ins Unebene von feinem Korne. Durchsichtig, Strahlenbrechung einfach, bis undurchsichtig. Starker Diamant-, auch Perlmutterglanz. Sammet- bis graulichschwarz; braun bis blut- und hyazinthroth; spargel- und oelgrün in vielartige gelbe Nuanzen; zuweilen bunt angelaufen *.

* Die mannichfache Färbung der Blenden wird hervorgerufen durch, dem wesentlichen Bestande der Substanz mehr und weniger fremdartige, Beimengungen von Oxyden und Schwefel-Verbindungen.

Auf Lagern und Gängen im ältern und neuern Gebirge, begleitet von Quarz, Kalk-, Fluss- und Barytspath, Granat, Schieferspath, Strahlstein, Bleiglanz, Fahlerz, Kupfer-, Eisen- und Arsenikkies, Realgar, Molybdänglanz, Silbererzen u. s. w. *Baden* (*Wolfach*, *Badenweiler*, *Münsterthal* im *Breisgau*), *Nassau* (*Holzappel* an der Lahn), *Westerwald* (Grube *Aurora* bei *Nieder-*, und *Goldbach* bei *Ober-Rossbach* im *Dillenburgischen*, mehrere Gruben des *untern Revieres Siegen*, namentlich *Heckenbach* und *Landeskrone* unweit *Willnsdorf* u. s. w.), *Württemberg* (*Backnang*, *Wasseralfingen*), *Harz* (*Lautenthal*, *Klausthal*, *Rammelsberg*, *St. Andreasberg*, *Stollberg*), *Baiern* (*Erbendorf*, *Rauschenberg*, *Hunding*, *Bodenmais* u. s. w.), *Erzgebirge* (*Scharfenberg*, *Breitenbrunn*, *Annaberg*, *Schwarzenberg* und *Rittersgrün*, auf Granat- und Magneteisen-Lagern, *Freiberg*, auf vielen Gruben, vordem auch mit reichen Silbererzen): *Böhmen* (*Ratieborziz*, *Kuttenberg*, *Katharinaberg*, *Przibram*, *Miess*), *Schlesien* (*Kupferberg*, *Querbach* u. a. O.), *Tyrol* (*Obernberg*), *Ungarn* (*Schemniz*, zumal *Spitaler* Hauptgang und *Rossgrundner Anna*-Stollen, *Kapnik*, *Felsö-Bánya*), *Wallis* (*Binnerthal*), *Schweden* (*Fahlun*, *Sala* u. a. O.), *Norwegen* (*Virums*-Gruben zu *Gummerud* unfern *Drammen*, grasgrün mit Bleiglanz und Apatit), *Dauphinée* (*Chalancher*-Gebirge), *Bretagne* (*Pompéan*), *Pyrenäen* (am *Nabesch* bei *Lacourt* im *Sallat*-Thale, eingesprengt in sehr eisenschüssigem Granit), in den meisten Bleigruben von *England* und *Wales*, dann in *Schottland* u. s. w., *Mexiko* (*Tlapujahua* unfern *Guanaxuato*).

Die braun und schwarz gefärbten Blenden sind die am meisten verbreiteten; seltner erscheinen die rothen, gelben und grünen. — Die Verbreitung

der Substanz im Ganzen sehr allgemein, darum mögen die genannten Fundorte nur als einzelne Beispiele gelten.

Braunerz ist ein inniges Gemenge aus Blende von brauner Farbe, Eisen- und Kupferkies und Bleiglanz. Vorkommen im *Rammelsberge*.

Messingerz ist ein Gemenge aus Blende und Kupferkies.

2. *Strahl-Blende* (strahlige braune Blende). Derbe Massen, theils aussen nierenförmig. Textur büschelweise auseinanderlaufend strahlig. Durchscheinend an den Kanten, öfter undurchsichtig. Permuttergläzend. Röthlichbraun ins Gelbliche und Schwärzliche, selten bunt angelaufen.

Auf Gängen im Urgebirge mit Quarz, Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz, Fahlerz: *Böhmen* (*Przibram*), *Ungarn* (*Felsö-Bánya* im *Szathmarer* Komit.).

Hieher ohne Zweifel Haüy's Zinc sulfuré laminiforme-ramuleux aus der Gegend von *Metz*.

3. *Faser-Blende* (Schaalenblende, dichte Blende, hepatisches Zinkerz, Zinc sulfuré compacte und concrétionné mamelloné, fibrous brown Blende). Nierenförmig, traubig, knollige Massen. Textur büschelweise auseinanderlaufend zartfaserig. Br. splitterig ins Ebene. Undurchsichtig. Fettglänzend. Röthlichbraun ins Gelbliche und Grauliche.

Auf Gängen im Gneisse: *Breisgau* (*Silbereckel*-Grube bei *Geroldseck* mit Quarz (zuweilen als Geschiebe eingewachsen in der Faser-Blende) und mit Bleiglanz), *Kärnthen* (*Raibel*), *Bouvillars* im ehemaligen Departem. des *Mont-Blanc*), *Cornwall* (*Huel Unity*).

80. Zinkoxyd.

Syn. Rothes Zinkoxyd, prismatisches Zinkerz, red Zinc or red Oxide of Zink.

Bruce [1]. Mohs [2]. Berthier [3].

1 American. mineralogical Journal. I. 96.
2 Charaktere u. s. w. 66.
3 Annales des Mines. IV. 483.

Rizt Kalkspath. Strich braunlichgelb ins Pommeranzengelbe. — Sp. S. = 6,22. — V. d. L. unschmelz-

bar; mit Borax zur gelben durchsichtigen Perle. Im Sauerstoffgas-Strome verflüchtigbar unter Verbreitung eines weissen glänzenden Scheines. — Lösbar in Säuern ohne Brausen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zinkoxyd.	Mangan- und Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
Bruce	92	8	100
Berthier	88	12 rothes Manganoxyd.	100

Roth.

Einzige Art.

Derbe Massen, eingesprengt. Textur blätterig (nur ein Durchgang deutlich*). Br. muschelig. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Innen glänzend, aussen, durch Einwirkung der Luft, meist matt und überdeckt mit weisser perlmutterartiger Rinde. Morgenroth, ins Blut- und Ziegelrothe.

Auf Erzlagern im Grauwacken-Gebilde, mit Kalkspath, Quarz, Granat u. s. w., theils Magneteisen in Xllen und Körnern einschliessend: *Nord-Amerika* (mehrere Eisengruben der Grafschaften *Sussex* und *New-Jersey*, so namentlich: *Franklin*, *Stirling* und *Rutgers*, dann bei *Sparta*).

Anhang.

Franklinit (Minéral zincifère noir). Dunkelbraunrother Strich. Sp. S. = 4,87. Magnetisch (aber nicht polarisch). Lösbar in erhizter Salzsäure ohne Brausen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zinkoxyd.	Rothes Manganoxyd	Eisen-Peroxyd.	Gesammt-Betrag.
Berthier	17	16	66	99

Derbe Massen (zuweilen mit Spuren krystallinischer Flächen) und eingesprengt. Textur blätterig (aber stest undeutlich). Br. uneben, auch muschelig. Eisenschwarz.

Mit rothem Zinkoxyd und Kalkspath: *Franklins*-Staat in *Nord-Amerika*.

Das Fossil soll im Aeusserlichen viel Aehnliches zeigen mit Magneteisen.

P. Berthier, Annales des Mines. IV. 489

* Nach Mohs Durchgänge ╪ den Seitenflächen einer rhombischen Säule mit Winkeln von 120 Gr. ungefähr, und in der Richtung der kleinen Diagonale.

81. Zink-Vitriol.

Syn. Pyramidales Vitriolsalz, Bergbutter zum Theil, Bergunschlitt, weisser Vitriol, Gallizenstein, Zinc sulfaté, Vitriol ou Sulfate de Zinc, Zinc vitriolé, Couperose blanche, Vitriolo di Zinco, Vitriol of Zinc.

M. Lister [1]. Wallerius. Romé de l'Isle. J. H. Pott [2]. Schaub [3]. Klaproth [4] Hausmann [5].

1 Philos. Transact. Y. 1699. 331.
2 Miscell Berolinensia. VII. 306.
3 v. CRELLS chemische Annalen. 1801. I.
4 Beiträge. V. 193.
5 Herzynisches Archiv. 4 St. 534.

Quadratische Säule (hypothetisch).

1. Entrandet zur Spizzung (*quadrioctonal*).

Weich, oft zerreiblich. — Sp. S. = 2,00 — 1,32. — V. d. L. sich aufblähend, leuchtend, die Kohle weiss beschlagend und eine graulichschwarze Schlacke hinterlassend. — Lösbar in Wasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zink-Oxyd.	Manganox.	Kupfer Oxyd.	Eisen Oxyd	Wasser	Schwefelsaure.	Kiesel.	Gesammt-Betrag
Schaub, aus *Cornwall*	25,666	4,333	1,000	0,166	46,500	21,600	0,666	99,931
Klaproth, aus dem *Rammelsberge*.	27,5	0,5	—	—	50,0	22,0	—	100
Hausmann, aus dem *Rammelsberge*.	21,739	6,522	—	—	—	71,730 und Wasser.	—	100

Weiss, ins Rothe. Geschmack zusammenziehend.

Einzige Art.

Xlle meist nadel- und haarförmig und durcheinandergewachsen; tropfsteinartig, nierenförmig, derb, als Ueberzug und als (mehliger, matter) Beschlag. Textur strahlig ins Faserige. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glas- und seidenglänzend bis matt. Graulich- und gelblichweiss, selten, und nur stellenweise, ins Röthliche.

Als sekundäres Gebilde in Grubenbauen, zumal im alten Manne, auf Klüften und Höhlungen, meist in Blende-Lagerstätten, mit Blende, Kupfer- und Eisen-Vitriol: *Goslar* (*Rammelsberg*), *Schemniz*, Depart. *de l'Aveyron* (in den Klüften und Spaltungen eines Glimmerschiefers zwischen *Grand-Vabre* und *St. Parthens* im Arrondissement *Villefranche*), *Schweden* (*Fahlun*, *Salberg*), *Cornwall*, *Flintshire* (*Holywell*).

82. Zinkspath.

Syn. Blätteriger auch späthiger Galmei zum Theil, edler Galmei, Zinkblüthe, rhomboedrischer Zink-Baryt, Zinc carbonaté, mine de Zinc terreuse, Zinc spathique und Calamine zum Theil, Sparry Calamine.

Karsten [1]. Haüy. Graf von Bournon [2]. Noeggerath [3]. Sage [4]. Smithson [5]. Berthier [6]. John [7].

1 Mineralogische Tabellen. Ausg. von 1808. 99 und 100.
2 Catalogue. 374.
3 v. MOLLS neue Jahrbücher. II. 367.
4 Journal de Physique. XXXVI. 325.
5 Philos. Transact. Y. 1803. I. 12, daraus im Journ. des Mines. XXVIII. 341.
6 Journal des Mines a. a. O. (in den Anmerkungen zur Uebersezzung von SMITHSONS Abhandlung), und Annales des Mines. III. 390.
7 Chemische Untersuchungen. II. 309.

Rhomboeder (nach Graf v. Bournon: P || P = 96° 30′; P || P′ = 83° 30′). Durchgänge # den Kernflächen (die Spaltungsflächen meist etwas undeutlich).

Entrandet (*prismé*).

Rizt Flussspath. Strich weiss und matt. — Sp. S. = 4,5 — 3,59. — Durch Reibung — E. erlangend, nicht durch Erwärmen. — V. d. L. auf der Kohle jede Durchsichtigkeit einbüssend, sich gelb färbend (der weisse Z. nimmt nach dem Erkalten die alte Farbe wieder an), zerreiblich werdend, bei stärkerer Hizze verdampfend, die Kohle überdeckend mit gelben, beim Einwirken der Flamme lebhaft leuchtenden, Ausblühungen; mit Borax und mikrokosmischem Salze ohne (oder mit geringem) Aufwallen zu ungefärbtem Glase. — Gepulvert leicht und unter lebhaftem Brausen lösbar in Schwefel- und in erhizter Salpetersäure *.

* Ein Papierstreifen, getaucht in die gesättigte Auflösung des Zinkspathes in Salpeter-Säure, entzündet sich nach dem Trocknen schon in ziemlich grosser Entfernung von einer Flamme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zinkoxyd.	Kohlen-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Smithson { von *Bleiberg* † . . .	71,4	13,5	15,1	100
Smithson { aus *Derbyshire* . .	65,2	34,8	—	100
Smithson { aus *Sommersetshire*	64,8	35,2	—	100
John, von *Altai*	62,5	36,0	—	98,5

† Die sogenannte Zinkblüthe (Zinc carbonaté hydreux, earthy Calamine).

BERTHIER glaubt, dass der Wassergehalt der sogenannten Zinkblüthe in der SMITHSON'schen Zerlegung zu gering angegeben sey und mindestens 20 prCt. betrage.

Eisen- und Manganoxyde erscheinen zufällig in manchen Zinkspathen, desgleichen Kalk-, Thon-, auch Talkerde.

Weiss, ins Graue und Gelbe.

Einzige Art.

Xlle aussen glatt; Umbildungen (?) nach Kalkspath-Formen; After-Xlle nach Flussspath-Gestalten; einzeln aufgewachsen, auch drusig verbunden und mannichfach gruppirt; traubig, röhren- und nierenförmig, tropfsteinartig, derb. Textur auseinanderlaufend faserig. Br. uneben grobkörnig, ins Splitterige und Erdige. Durchscheinend bis undurchsichtig. Glas-, auch Perlmutterglanz. Milch-, gelblich- und graulichweiss, ins Graue, Gelbe, Blaue und Grüne; zuweilen braunroth gefleckt, auch mit gelblichbraunem Beschlage.

Im ältern Gebirge auf Gängen, seltner auf Lagern, Nestern und in Drusenräumen, häufiger in neueren Felsarten auf Flözzen und liegenden Stöcken, mit Blei- und Eisenerzen, auch mit Blende, Kupferkies, Malachit, Kupfergrün, Eisen- und Kalkspath, Quarz u. s. w. *Baden* (*Hofsgrund* und *Sulzburg*), *Altenberg* unfern *Aachen*, *Preussisch-Westphalen* (*Brilon*), *Kärnthen* (*Raibel*, *Bleiberg* bei *Villach*), *Schlesien* (*Tarnowiz* S. S. 227.), *Miedziana Gora* im *Sandomirschen* Depart. der *Vienne* (*Sauxais*), Depart. der *Manche* (*St. Sauveur*), *Pyrenäen* (*Aulus*), *England* (*Mendip* Hügel in *Sommersetshire*, *Allonhead* in *Durham*, *Holywall* in *Flintshire*, *Derbyshire* a. m. O.), *Altai*-Gebirge.

Bei manchen der namhaft gemachten Fundorte möge es unentschieden bleiben, ob sie den Zinkspath liefern, oder den Galmei, oder ob beide Substanzen daselbst vorkommen.

83. Galmei.

Galmei, vielleicht dem Lateinischen *calaminaris* nachgebildet, wovon auch der Italienische Name *gialla Mina* (gelbes Erz, wegen der Farbe des Fossils) zu kommen scheint. Eben so ungewiss ist die Ableitung aus der Griechischen Benennung dieses Fossils *Καδμία* (*Cadmia*), nach dem Namen seines Entdeckers *Κάδμος* (*Cadmos*).

Syn. Zink-Glaserz, prismatischer Zink-Baryt, Zinc oxydé, Zinc oxydé quarzeux, Calamine, Pierre calaminaire, Chaux ou Oxyde de Zinc, Oxyde Zinc silicifère, Giallamina, electric Calamine, siliceous Oxide of Zinc,

Werner. Haüy. Karsten [1]. Jameson [2]. Duhamel Sohn [3] Schulze [4]. L. Cordier [5]. Klaproth [6]. Pelletier [7]. Smithson [8]. P. Berthier [9]. John [10]. Berzelius [11].

1 Mineralogische Tabellen. Ausg. von 1808. 99 und 100.
2 System of Mineralogy. 3. edit. II. 438.
3 Journal des Mines. XI. 193.
4 Taschenbuch für die Mineralogie. VII 421. 445.
5 Journal des Mines. XXII. 27.
6 v. CRELLS chemische Annalen. 1788. I. 398.
7 Mem. et Observat de Chim. I. 60.
8 Philos. Transact. Y. 1803. I. 12, daraus in Journ. des Mines. XXVIII 341.
9 Journal des Mines a. a. O. (in den Anmerkungen zur Uebersezzung von SMITHSONS Abhandlung).
10 Chemische Untersuchungen. III. 278.
11 Annales des Mines. V. 243.

Rektanguläres Ditetraeder; a : G : Q = $\sqrt{12}$: 2 $\sqrt{17}$. (P || P = 120°; M || M = 80° 4'.) Durchgänge # den Kernflächen.

Alle vorkommende Gestalten in der Richtung der Axe verlängert.

1. Kernform. 2. Entseitet (*unitaire*). 3. Entquerscheitelt. 4. Entseitet und entseiteneckt zum Verschwinden der Gipfelflächen (*trapézien*). 5. Entseitet und entgipfelkantet zum Verschwinden der Gipfelflächen. 6. Vierfach entquerscheitelt. 7. Fünffach entquerscheitelt.

Flussspath, theils auch nur Kalkspath rizzend. Strich gelblichgrau (zumal bei den dunkler gefärbten Abänderungen). — Sp. S. = 3,52 — 3,3. — Phosphoreszenz theils durch Reibung erregbar. — Meist stets im elektrischen Zustande, so, dass er, ohne Temperatur-Erhöhung, elektrische Wirkungen zeigt. — Durch allmähliges Erwärmen polarische Elektrizität erlangend *; durch Reibung — E.; nicht leitend. — V. d. L. dekrepitirend, die Durchsichtigkeit ** einbüssend, leuchtend mit grünem Lichte, unschmelzbar. Mit Borax ohne Aufwallen zu durchsichtigem, wasserhellem Glase. Als Pulver lösbar ohne Brausen in erhizter Schwefelsäure und gelatinirend.

* Selbst Krystalle, die im bedeckten Tiegel durchgeglüht worden, behielten die Eigenschaft, durch Erwärmung elektrische Kraft zu erlangen.

** Nach SMITHSONS Versuchen mit durchsichtigen Krystall-Bruckstücken von Rezbanya.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Zinkoxyd.	Kiesel.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, aus *Schottland* . .	66	33	—	99
Pelletier, aus d. *Breisgau* *	38	50	12	100
Smithson, von *Rezbanya* . . .	68,3	25,0	4,4	97,7
Berthier, von *Limburg* . .	66,0	25,0	9,0	100
Berthier, aus dem *Breisgau*	64,5	25,5	10,0	100
John, aus *England*	75	25	—	100
Berzelius, von *Limburg* . . .	66,37	26,23	7,40	100

Als färbendes Prinzip erscheint zuweilen Eisenoxyd.

Grau, gelb, grün, braun. — Bitterer Geruch nach dem Benezzen mit Wasser.

Einzige Art.

Xlle selten einzeln aufgewachsen, meist zu Kugeln und Trauben verbunden; oft sehr klein und dann zarte Drusenhäutchen bildend; würfelige After-Xlle (nach Flussspath-Formen?); nierenförmig, tropfsteinartig, zerfressen, zellich, derb. Textur strahlig und faserig. Bruch uneben kleinkörnig bis erdig. Durchsichtig bis undurchsichtig. Perlmutterglanz, mitunter zum Diamantglanze sich neigend. Grau, gelb, grün, braun in mehreren Nuanzen, die Farben theils in konzentrischen Streifen wechselnd, aussen häufig braun oder schwarz beschlagen.

Im ältern Gebirge (zumal Grauwacke und Thonschiefer) auf Gängen, häufiger im Flöz-Gebirge (besonders Kalk), meist auf regellosen Flözzen und auf liegenden Stöcken, begleitet von Blei-, Kupfer- und Eisenerzen: *Baden* (*Nussloch* und *Wiesloch* unweit *Heidelberg*, *Hoffsgrund* im *Breisgau*), *Limburg*, *Siegen* (Grube *St. Andreasberg* bei *Lindenberg*), *Jülich* (a. m. O.), Gegend von *Lüttich*, *Preussisch-Westphalen* (*Brilon*, *Iserlohn*), *Böhmen*, *Schlesien* (*Tarnowiz*), *Tyrol* (*Feigenstein* im *Ober-Innthale*, *Lafatsch*), *Kärnthen* (*Bleiberg* bei *Villach*, *Raibel*), *Polen* (*Olkuzk*), *Miedziana Gora* im *Sandomirschen*, *Frankreich* (*Combecave* unfern *Figeac* Depart. *du Lot*, *Spanien* (*Alcaras*), *England Leicestershire*, *Flintshire*), *Schottland*, *Ungarn* (*Rezbanya*), *Siberien* (*Nertschinsk*, das *Koliwansche* Gebirge) u. a. O. m.

Der Zinkocker (gemeiner Galmei zum Theil; Zinc oxydé terreux) ist ein Gemenge aus Galmei und Eisenocker.

Vorkommen zumal bei *Aachen* und zu *Tarnowiz*.

* Der beträchtliche Kieselgehalt rührt von beigemengtem, nicht gehörig geschiedenem, Quarze her.

Haüy's Zinc oxydé ferrifère kommt mit Kalkspath und Eisenglanz unfern *New - Jersey* vor. Chem. Bestand nach Vauquelin = Zinkoxyd 50, Eisenoxyd 45, Manganoxyd 5.

VAUQUELIN, im Journal de Physique. LXXIV. 20.

XXV. Gruppe. *Eisen.*

84. Gediegen - Eisen.

Syn. Meteoreisen, oktaedrisches Gediegen - Eisen, Fer natif météorique, meteoric native Iron.

Plinius [1]. Werner. Haüy. E. Howard [2]. G. Poetsch [3]. E. F. F. Chladni [4]. v. Schreibers [5]. Klaproth [6]. Stromeyer [7]. John [8]. Laugier [9]. Monheim [10].

1 Historia natural. XXXIV. 14.

2 Philos. Transact. Y. 1802. II. 168, daraus in GILBERTS Annalen. XIII. 291.

3 Kurze Darstellung der Geschichte über das Vorkommen des Gediegen - Eisens. Dresden, 1804.

4 Ueber Feuer-Meteore und über die mit denselben herabgefallenen Massen. Wien, 1819.

5 Beiträge zur Geschichte und Kenntniss meteorischer Stein- und Metall - Massen. Wien, 1820.

6 Beiträge. IV. 98, 101, 102. VI. 306.

7 GILBERTS Annalen der Physik. LVI. 191.

8 A. a. O. LVII. 119.

9 Mem. du Mus. d'hist. nat. III. 341.

10 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XVI. 196. XX. 339.

(Das klassische Werk des, um diesen Gegenstand so hochverdienten, CHLADNI'S ist ungemein reich an Zitaten und macht die Angabe einer ausführlichen Litteratur überflüssig)

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge # den Kernflächen *.

* Hieher die bekannten, durch v. WIDMANSTAEDTEN und v. SCHREIBERS zuerst angestellten, Versuche des Aezzens einer polirten Fläche nickelhaltigen Gediegen-Eisens mit Salpetersäure, wobei das regelmässige innere Gefüge sich zu erkennen gibt durch lichtere und dunklere Streifen, welche einander schneiden unter Winkeln von 60, 120 und 90 Gr. S. v. SCHREIBERS a. a. O. S. 70, und VIII. und IX. Tafel.

Ausgebildete XIle hat man bis jezt nicht gefunden, wohl aber einzelne Krystallflächen, die nur mit der angegebenen Kernform verträglich sind.

Vollkommen geschmeidig. Strich den Glanz erhöhend. — Sp S. = 7,8 — 7,35. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Dem Magnete folgsam. — V. d. L. unschmelzbar. — Lösbar in Säuern.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Eisen.	Nickel.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH	von *Hraschina* .	96,5	3,5	100
	aus *Siberien* . .	98,5	1,5	100
	aus *Mexiko* . . .	96,75	3,25	100

Nach JOHN und STROMEYER haben das Siberische und das Kapische Gediegen-Eisen auch einen geringen Kobalt-Gehalt; Chrom und Schwefel wurde im Siberischen von LAUGIER nachgewiesen.

Die Ellbogner Masse enthält: Eisen 97,5, Nickel 2,5 (KLAPROTH).

Die Aachner Masse besteht nach MONHEIM aus: Eisen 500,5, Arsenik 90,0, Kiesel 4,5, Kohlenstoff 3,0, Schwefel 2,0

Einzige Art.

Krystallinische Massen, Oberfläche scheinbar geflossen, auch mit Eindrücken und Höhlungen, ästig oder zellig, innen porös (die Zwischenräume theils erfüllt mit olivinartiger Substanz, aussen häufig umgeben mit eisensteinartiger oder schlakkiger Rinde, die inneren Räume der kleinen Höhlungen überzogen mit glasartigem Firniss, oder, wo dieser fehlt, mit Rost bedeckt), angeflogen, eingesprengt*. Br. hackig, auch uneben von feinem und kleinem Korne. Wenig und metallisch glänzend. Lichte stahlgrau ins Silber- und Zinnweisse.

Das Niederfallen von Gediegen-Eisenmassen weit seltner, als jenes der Meteorsteine, als Thatsache beobachtet zu *Hraschina* im *Agramer* Komit. am 26. Mai 1751 (die flache, wie hingeflossene Gestalt der ungefahr 71 Wiener Pfund schweren Masse, so wie die wellenförmigen Unebenheiten, zeigen sehr deutlich, dass das Eisen im Zustande der Schmelzung gewesen; Augenzeugen verglichen das Herabkommen mit verwickelten feurigen Ketten, S. v. SCHREIBERS a. a. O. 1.). Gediegen-Eisenmassen (für deren meteorische Abkunft zwar keine Beobachtungen sprechen, deren ganzes Seyn jedoch über ihren Ursprung wenig Zweifel lässt) aufgefunden in mehreren Gegenden, so namentlich in *Siberien* (im J. 1749, 1400 Russische Pfund schwer, auf einer der erhabensten Stellen eines Schiefer-Gebirges, zwischen den kleinen Flüssen *Ubei* und *Sisim*, in 20 Werst Entfernung vom *Jenisei*. S. J. DE STEHELIN, in Philos. Transact. Y. 1774. 461; und PALLAS, in Act. Acad. Petropolit. A. 1777. P. 1. hist. p. 87.) *Ungarn* (im Oktober 1814, 194 Pfund schwer, bei *Lénarto* im *Sárosser* Komitate, auf dem Abhange eines der Karpathischen Seiten-Gebirgszüge, in der Waldung *Lénartunka* auf einem kahlen, hervorragenden, oben ebenen Granithügel, S. SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XII. 347, TEHEL in GILBERTS Annalen. XL. 181, und SENNOWIZ, im Taschenb. für Min. XII. 519.), in *Afrika* (1793, 171 Pfund schwer, am *Vorgebirge der guten Hoffnung*, in einer wüsten Gegend, mit zwei Fuss Dammerde überdeckt, gegen N. O. des grossen *Schwarzkopf*-Flusses, zwischen den *Sonntags*- und *Boschesmanns*-Flusse, S. BARROW, Account of the

* So in den meisten Meteorsteinen. Das bewaffnete Auge erkennt kleine Zacken und Körner, die durchaus von derselben Beschaffenheit sind, wie die ganzen aus Gediegen-Eisen bestehenden Massen, und zuweilen zahnförmig aus den Meteorsteinen hervorragen. Selten, wie z. B. in den bei Barbotan 1790 gefallenen Aerolithen, erreichen die Einmengungen von Gediegen-Eisen die Grösse einer Haselnuss

travels into the interior of Southers Afrika. Lond. 1801. 226; v. MARUM, in Natuurkundige Verhandelingen van de Bataafsche Maatschappy der Wetenschapen te Haarlem. II. 257, und v. DANKELMANN, in VOIGTS Magaz. X. 3; am *Senegal*, in den Wüsteneien am rechten Ufer desselben (ob namentlich im Lande des *Siratik?*), S. F. M. GOLBERRY, fragmens d'un voyage en Afrique. Paris, 1802. I. 291.); in *Mexiko* (u. a. im *weissen Gebirge* (*Sierra blanca*) unweit *Villa nueva de Huaxuquilla*, mehrere Klumpen von 20 bis 30 Zentner und darüber; dann bei *Xiquipilco* in der Gerichtsbarkeit von *Ixtlahuaca* im Norden von *Toluca*, einzelne Massen auf den Feldern zerstreut *), in *Süd-Amerika* (in der Provinz *Chaco-Gualamba*, im Bezirke von *San Jago del Estero*, 15 Meilen von *Otumpa*, ungefähr 300 Zentner schwer, in einem Kreideboden (?), S. M. RUBIN DE CELIS, in Philos. Transact. Y. 1788. I. 37, 183, daraus in VOIGTS Magazin. VI. 60; in *Brasilien* (1784 entdeckt, 50 Meilen von *Bahia*, nahe am Flüsschen *Bendegò*, zwischen Sandstein- und Quarzfelsen, etwa 14000 Pfund schwer, S. MORNAY, in Phil. Transact. Y. 1816. II. 270, daraus in GILBERTS Annalen. LVI. 355), in *Nord-Amerika* (an der *Riviere rouge* in *Louisiana*, ungefähr 3000 Pfund schwer, S. GIBBS, in American mineralogical Journal I. No. 30.); an der Nordküste der *Baffinsbai*, S. Journal of Science. No. XII. 369).

Ausserdem manche nickelhaltige Gediegen-Eisenmassen, deren ursprüngliche Fundstätte unbekannt, wie z. B. der sogenannte verwünschte Burggraf zu *Ellbogen* in *Böhmen* (theilweise zu *Wien*) aufbewahrt, ferner die problematischen Gediegen-Eisenmassen, welche kein Nickel enthalten, auch nicht das gewöhnliche Gefüge der Substanz zeigen, oder solche, deren Beschaffenheit nicht zureichend bekannt ist, um urtheilen zu können über ihren Ursprung, wie u. a. jene von *Aachen*, im Jahre 1762 zuerst bemerkt, und 15 — 17000 Pfund schwer befunden, jezt auf 7400 Pf. geschäzt, die auf der *Collina di Brianza*, unweit *Villa* im *Mailändischen*, vor ungefähr 50 Jahren, ausgegrabene Eisenmasse 2 — 300 Pfund schwer, u. s. w. S. CHLADNI a. a. O. 327, 345 ff.

In Hinsicht des Ursprungs des Gediegen-Eisens bestehen dieselben Hypothesen, welche ersonnen worden, um die Abkunft der Meteorsteine zu erklären. S. unten.

Die Existenz des *Tellur-Eisens* (tellurisches oder fossiles Gediegen-Eisen, Fer natif amorphe, terrestrial or massive Native Iron), kleine derbe Massen, auch Platten und Blättchen, stahlgrau — noch nicht genüglich erwiesen; manches dafür Angesprochene unbezweifeltes Erzeugniss von Schmelz-Prozessen.

Angebliche Fundorte: Grube *eiserner Johannes* zu *Gross-Kammsdorf* in *Sachsen* mit Braun-Eisenstein und Barytspath: Berg *d'Oulle* unfern *Grenoble* im *Isère*-Depart., in Gneiss auf Eisensteingängen mit Quarz, Leberkies u. s. w. *Miedziana-Gora* in *Gallizien* u. s. w.

* Von den, in mehreren Mexikanischen Städten befindlichen, Gediegen-Eisenmassen gibt SONNESCHMID Nachricht in seiner Beschreibung der vorzüglichsten Bergwerks-Reviere in Mexiko. 192. 288.

Chem. Bestand des *Kammsdorfer* Tellur-Eisens = Eisen 92,5, Blei 6,0, Kupfer 1,5 (KLAPROTH).

v. CHARPENTIER, mineral. Geogr. von Sachsen. 343. — SCHREIBER, Journal der Physik. XLI. 3. — STASSIC, a. a. O. LXV. 128. — KLAPROTH, Beiträge. IV. 166. — BREITHAUPT, HOFFMANNS Handb. der Min. III. b. 189.

Besondere Beachtung verdient die Auffindung von Gediegen-Eisen im Gemenge mit Graphit auf dem *Scholeys*-Gebirge im Staate *New-York*. Es hat eine spez. S. von 5,11, folgt dem Magnete, und brennt mit Funkenwerfen. Bestand = 54,25 Gediegen-Eisen und 11,50 Graphit. Dr. TORREY, der Entdecker, hat der Substanz den Namen Sidero-Graphit beigelegt.

GERMAR, im Taschenbuch für Mineralogie. XV. 932.

Gediegen-Eisen, eingesprengt in Schwefelmetallen aus Amerika, will PROUST gefunden haben.

PROUST, im Journ. de Physique. LXI. 272.

Vulkanisches Gediegen-Eisen (Fer natif volcanique) aufgefunden von MOSSIER im J. 1770. Geschmeidig, nierenförmig, zellig, aussen mit einer, mehrere Zoll dicken, Eisenocker-Rinde.

Fundstätte der nördliche Abhang des *Gravenière* (*Graveneire*) unweit *Clermond-Ferrand*, zwischen schlackigen Laven.

MOSSIER, in LUCAS Tableau methodique. II. 357.

Sogenannter *Gediegen-Stahl* (Acier natif, Acier pseudo volcanique) von MOSSIER im Jahr 1778 entdeckt. — Kleine Kugeln (zwischen verschlacktem Gestein), auch grössere Massen, innen blasig, aussen mit anhängendem Schmelz und Schlacken, angeblich auch mit Kohle *. Durch die besten Feilen kaum rizbar; streckbar unter dem Hammer (auch ohne durchgeglüht zu seyn). Sp. S. = 7,44. Erlangt magnetische Polarität und scheint sie sehr lange zu behalten. Ein Tropfen Salpetersäure ruft auf der Oberfläche einen schwarzen Flecken hervor.

* Im Jahr 1800 wurde noch eine über 16 Pfund schwere Masse gefunden.

Vorkommen zu *la Bouiche* ostwärts vom Schlosse *des Forges*, unfern *Neris* im *Allier*-Departement, mitten unter Erdbrand-Erzeugnissen, gebranntem Schieferthon, Erdschlacke u. s. w.

Chemischer Best. = Eisen 94,5, Kohlenstoff 4,3, Phosphor 1,2 (GODON-SAINT-MEMIN).

GODON-SAINT-MEMIN, im Journal de Physique. LX. 340, daraus in GEHLENS Journ. für Chem. III 402. — MOSSIER, in LUCAS Tabl. méthod. I. — COCQ, im Journ. des Mines. XIX. 430.

Anhang.

Meteorstein (Aerolith, Ceraunit, Pierre de tonnere, Météorolite). Die Grundmasse weich, selbst zerreiblich; die Rinde Glas rizzend, am Stahle theils spärliche Funken gebend. — Sp. S. = 3,7 — 3,43. — Stark einwirkend auf die Magnetnadel. — V. d. L. überdecken sich Bruchstücke der Masse mit schwarzer glasirter Rinde (nicht unähnlich der, welche die Meteorsteine im natürlichen Zustande zeigen), die Ecken fliessen zu schwarzem Schmelz.

Chem. Best. = Eisen 24,415, Nickel 1,579, Schwefel 2,952, Kiesel 36,320, Talk 23,584, Thon 1,604, Kalk 1,922, Eisenoxydul 5,574, Manganoxydul 0,705, Chromoxyd 0,246, Natrum 0,741 (M. von *Erxleben* nach STROMEYER).

Ausserdem haben andere Meteorsteine: Wasser, Kohle und Salzsäure geboten, und sehr wahrscheinlich enthalten sie noch mehr Substanzen in geringer Menge.

Frühere Zerlegungen von HOWARD, KLAPROTH, THENARD, GEHLEN, MOSER, VAUQUELIN, SCHERER, LOWITZ, LAUGIER u. A.

Sphäroidische Massen (mehr und weniger vollkommen), auch prismatoidische* (jedoch Ecken und Kanten stets zugerundet), gemengt aus mancherlei erdigen, metallischen u. a. Bestandtheilen. Innen graulichweiss ins Aschgraue (durch Luft-Einwirkung dunkler werdend), stellenweise gelb gefleckt; erdig; mit eingemengtem Gediegen-Eisen in Zacken, Zähnen und Körnern, mit eingesprengtem Leberkies, olivinähnlichen Körnern u. s. w. Aussen mit braunlich-, oder eisenschwarzer schlackenartiger Rinde, glatt, rauh, seltner schwach ver-

* Nach v. SCHREIBERS kommt den Meteorsteinen eine zwar nicht immer auf dieselbe Weise hervorstechende, aber dennoch unverkennbar übereinstimmende, Gestalt zu, nämlich die einer etwas verschobenen, ungleich vierseitigen, abgestumpften, niederen Pyramide zu, welche Form auch dann noch kenntlich ist, wenn jene Massen hinsichtlich ihres Aggregat- oder Kohäsions-Zustandes, so wie in Qualitativen oder Quantitativen des chemischen Bestandes und der Gemengtheile mehr oder weniger wesentlich von einander abweichen. Diese Andeutung eines allgemeinen Bildungs-Gesezzes ist höchst wichtig.

glast, von geringem metallischem Glanze, oder mit einem ins Kupferrothe spielenden Schimmer (zuweilen stellenweise verschieden an demselben Exemplare *).

* Zu den seltenen Erscheinungen gehört die von SCHREIBERS bei einem Meteorsteine von Stannern nachgewiesene Bildung eines zwar unvollkommenen, aber dennoch kenntlichen Rinden-Ueberzugs über eine im Fallen abgesprengte Fläche.

Mit einem Feuer-Meteore, unter heftigem Getöse und Erschütterung der Luft, in grösserer oder geringerer Menge und in mehr und weniger beträchtlichen Massen, ganz, oder zerplazt zu Stücken, meist erhizt, mit sichtbaren Spuren vorhergegangenen Schmelzens oder Zusammensinterns, und unter Verbreitung eines Schwefelgeruchs herabfallend aus der höhern Atmosphäre. Die Niederfälle zeigen durchaus nichts Periodisches; sie sind ohne Verbindung mit andern meteorischen Phänomenen, unabhängig von Allem, was auf die Erde sich bezieht, d. h. von Jahres- und Tageszeiten, Weltgegenden, Wetter u. s. w. Ob die Meteorsteine lunarischen, atmosphärischen, tellurischen oder kosmischen Ursprungs seyen, ist eine nicht entschiedene Streitfrage der Physiker. Die zulezt genannte Hypothese, d. h. dass die herabfallende Masse aus dem allgemeinen Weltraume komme, am frühesten aufgestellt von Chladni, hat die meiste Wahrscheinlichkeit für sich.

CHLADNI'S klassische Schrift: über Feuer-Meteore, und G. W. MUNCKE, Anfangsgründe der mathematischen und physischen Geographie. Heidelb. 1820. 217 ff. Das zulezt genannte Werk enthält u. a. sehr schäzbare litterärische Nachweisungen.

Eine ungemein lehrreiche Uebersicht der Niederfälle von Stein- und Eisenmassen lieferte Chladni a. a. O. 171 ff.

Die reichste Sammlung meteorischer Stein- und Eisenmassen befindet sich im K. K. Naturalien-Kabinette zu Wien. S. v. Schreibers darüber mitgetheilte Nachrichten in Chladni's Werk. S. 425 ff., und v. Schreibers Beiträge u. s. w. Dieses treffliche Buch bietet viele, mit grösster Genauigkeit entworfene, äussere Beschreibungen meteorischer Steinmassen, was um so belehrender ist, da bei der Mannichfaltigkeit abweichender Formen und bei den vielfachen Eigenthümlichkeiten jener Materien jede allgemeine Charakteristik unzureichend bleiben muss. (S. Heidelberger Jahrb. der Litteratur. 1820, No. 77. S. 1226.)

85. Eisenkies.

Syn. Gemeiner Schwefelkies, hexaedrischer Eisenkies, Markasit, Pyrit, Gesundheitsstein, Goldkies, Kazzengold, Fer sulfuré, Pyrite martiale ou ferrugineuse, Pirite martiale, Martial-or Iron-Pyrites, Sulphuret of Iron.

Plinius [1]. Agrikola. J. F. Henckel [2]. Wallerius. Romé de l'Isle. Werner. Haüy [3]. Weiss [4]. Steffens [5]. Ullmann [6]. Hatchett [7].

1 Historia natural. L. 36. 19.

2 Pyritologia, oder Kies-Historie. Leipzig, 1725.

3 Annales du Muséum. I. 439, v. MOLLS Annalen d. B. u. H. K. VIII. 1.
4 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VIII. 24.
5 Handbuch der Oryktognosie. III. 161.
6 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 291.
7 Philos. Transact. Y. 1804. II. 325.

Pentagon-Dodekaeder. Andeutungen von Durchgängen # den Kern- und den Entgipfelkantungsflächen, oft nur als Streifen sich darstellend.

1. Kernform (*dodécaèdre*). 2. Entgipfelkantet (*cubo-dodécaèdre*). 3. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*cubique*). 4. Entscheitelt, oft zum Verschwinden der Scheitelkanten (*icosaèdre*). 5. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*octaèdre*). 6. Entscheitelt und entgipfelkantet (*cubo-icosaèdre*). 7. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*cubo-octaèdre*). 8. Dreifach entscheitelt in der Richtung der Kernflächen und bis zum Verschwinden der Scheitelkanten (*pantogène*). 9. Desgl. und entgipfelkantet zum Verschwinden der Kernflächen, oft so, dass die Entgipfelkantungs-Flächen Rhomben sind (*triacontaèdre*). 10. Dreifach entscheitelt und entgipfelkantet zum Verschwinden der Kernflächen, so, dass die Entgipfelkantungsflächen Quadrate sind (Kubo-Trapezoeder). 11. Vierfach entscheitelt, die Entscheitelungsflächen in der Richtung der Kernflächen und bis zum Verschwinden der Scheitelkanten (*soustractif*). 12. Desgl. und entgipfelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*quadriépointé*). 13. Vierfach entscheitelt drei Entscheitelungs-Flächen in der Richtung der Flächen und entseiteneckt (*bifère*). 14. Dreifach entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*trapézoidal*). 15. Verbindungen mehrerer dieser Modifikationen zu verwickelteren Gestalten, wie: neunfach entscheitelt (*megalone*) und dreizehnfach entscheitelt, entseiteneckt und entgipfelkantet (*parallélique*) *. 16. Zwillinge aus No. 1 und 2.

Vorzügliche Xlle No. 1. zu *Wolfach*, Grube *gemeine Zeche* bei *Nanzenbach* und *Hachelbach* im *Dillenburgischen*, Gruben *grüner Löwe* und *Heinrichs-Seegen* im *Siegenschen*, *Traversella*, *Toskana*, *Ursern-* und *Tremola*-Thal, *Kongsberg*, *Pitangui* u. s. w.; No. 2. zu *Hachelbach*, *Ursern-* und *Tremola*-Thal, *Arendal*, *Rothgülden* im *Lungau*, *Müssen*; No. 3 Gruben *Aurora* im *Dillenburgischen* und *Storch* bei *Gosenbach* in *Siegen*, *Buchheller*

* Eine der verwickeltesten aller bis dahin beobachteten Krystall-Gestalten. Sie zählt 134 Flächen, und ist bis jezt bloss zu Petorka in Peru vorgekommen.

im *Saynischen*, *Nauheim*, *Möcklingen*, *Grossarl* in *Salzburg*, *Ursern-* und *Tremola*-Thal, *Traversella*, *Elba*, *Fahlun*, *Kongsberg*, *Grönland*; No. 4. Grube *Ramberg* bei *Schuzbach*, *Vicenza*, *Ursern-* und *Tremola*-Thal, *Kongsberg*; No. 5. Gr. *Otterbach* bei *Kirchen*, *Mittelbron*, *Schemniz*, *Ulve*-Grube bei *Arendal*, *Traversella*. *Akudlek*; No. 6. *Ursern-* und *Tremola*-Thal; No. 7. *Klausthal*, *Osterode*, Gr. *Otterbach*, *Ursern-* und *Tremola*-Thal, *Elba*, *Traversella*, *Nagy-Bánya*; No. 8. *Elba*; No. 9 *Traversella*; No. 10. *Lüttich*; No. 14. Berg *Chiedro* in *Val de Bagne*; No. 16. *Preussisch-Minden*.

Rizbar durch Quarz, rizt Feldspath. Am Stahle Funken gebend. Schwefeliger Geruch nach dem Reiben oder Schlagen. Strich gibt ein graues Pulver. — Sp. S. = 5,0 — 4,6. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. zuerst einen Schwefelgeruch entwickelnd, dann rothgelb werdend und dem Magnete folgsam, zulezt schmelzbar zur schwarzen Schlacke. Boraxglas schwärzlichgrün färbend. — Lösbar, unter Einwirkung der Wärme, in Salpetersäure, mit Hinterlassung eines weisslichen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
HATCHETT	47,30 47,85	52,70 52,15	100 100

Der Eisenkies ist Schwefel-Eisen mit dem Maximum des Schwefels; nach BERZELIUS verhalten sich Eisen und Schwefel = 100 : 117.

Unter den zufälligen Bestandstoffen des Eisenkieses verdient das Silizium besondere Beachtung. (BERZELIUS, in GILBERTS Annalen. 1811. 301.)

Speisgelb.

Einzige Art.

Xlle aussen glatt, seltner drusig, auch gestreift in der Richtung der Gipfelkanten; nicht häufig überzogen mit dünner Rinde von faserigem Braun-Eisenstein; einzeln ein-, die Würfel zu zweien ineinander gewachsen, drusig verbunden, gruppirt zu Kugeln und treppenähnlichen Gestalten *; After-Krystalle gebildet über Quarz-, Kalk- und Barytspath-Formen; baum- und nierenförmig, kugelig, zellig, in Blättchen, derbe Massen mit vielartigen Eindrücken, Ge-

* Ob der Eisenkies in haarförmigen Krystallen vorkomme, möge unentschieden bleiben Die nadelförmigen Gebilde, deren ULLMANN a. a. O. 293. gedenkt, gehören ohne Zweifel zum Strahlkies, denn rhombische Säulen sind unverträglich mit dem Krystallisations-Systeme des Eisenkieses.

schiebe, eingesprengt, als Versteinerungsmasse von Ammoniten, Belemniten, Nautiliten u. s. w. Br. uneben grobkörnig; selten ins Muschelige. Stark- bis wenig- und metallisch glänzend. Speisgelb, zuweilen dem Goldgelben sich nähernd, auch ins Stahlgraue ziehend, nicht häufig bunt oder messinggelb, auch braun und röthlich angelaufen.

In Lagern, auf Gängen, eingewachsen und eingesprengt in Felsarten aller Zeiten (Granit, Gneiss, Glimmer- und älterer Thonschiefer, Ur-Grünstein, Porphyr, Grauwacke, Sandstein, Kalk, Steinkohlen, bituminöser Mergelschiefer, Lehm u. s. w.). Mit Kupfer-, Arsenik- und Magnetkies, Bleiglanz, Blende, Gediegen-Gold, Hornblende, Strahlstein, Granat, Kalkspath, Quarz, Blätterkohle (zumal als Anflug auf derselben) u. s. w. Sehr allgemein verbreitet, mehr als irgend eine metallische Substanz. — Fundorte ausgezeichneter Xlle, dann andere Gestalten des Eisenkieses, auch denkwürdig in Hinsicht der Art des Vorkommens, oder der beibrechenden Substanzen: *Baden* (*Wolfach*, *Schapbach*-Thal), *Württemberg* (in Muschelkalk bei *Nauheim* unfern *Ellwangen*, *Möcklingen* bei *Gemünd*, *Einkronberg* bei *Hall*, u. s. w.; im Sandstein, *Gaildorf*, *Oberndorf* u. a. O.; als Ammonit und Terebratulit *Boll* und *Gross-Eslingen* unfern *Göppingen*), *Westerwald*, Gruben *Storch* am *Schönberge*, und *grüner Löwe* bei *Gosenbach* im untern, sodann *Heinrichs-Seegen* bei *Littfeld* im obern Reviere *Siegen*, *Aurora* bei *Nieder-Rossbach* und *gemeine Zeche* bei *Nanzenbach* im *Dillenburgischen*, *Ramberg* bei *Schuzbach* und *Otterbach* unfern *Kirchen* im *Saynischen*, *Buchheller* bei *Burbach* im *Grunde Seel*- und *Burbach* u. s. w.), *Harz* (u. a. *Altenau*, *Rammelsberg* bei *Goslar*), *Preussisch-Westphalen* (Gegend von *Minden*), *Erzgebirge* (*Joh. Georgenstadt*, *Freiberg*, *Schneeberg* u. a. O.), *Baiern* (*Schliersee*, *Bergen*, *Bodenmais*, *Lahm*, *Gleissingerfels* u. s. w.), *Salzburg* (*Rauris*, *Rothgülden* im *Lungau*, in körnigem Kalk, *schwarze Wand* in *Grossarl*, in Chloritschiefer; u. a. O.), *Graubündten* (*Galanda*, *Tiefenkasten*), *Val de Bagne*, Berg *Chiedro* im Talk, *St. Gotthard*, Xlle. der Kernform zum Theil aussen und innen braun, auf einer wahren Mittelstufe der Umwandelung in Braun-Eisenstein *, *Piemont Anzaskathal*, *Traversella* im *Brozzo*-Thale, mit Magneteisen und Kalkspath), *Toskana*, *Vicenza*, *Sardinien* (im Gebiete von *Founi* soll, nach Azuni (hist. nat. de Sardaigne. II. 346.), ein fast ganz aus Eisenkies bestehender Berg seyn), Insel *Elba*, *Helvetien* (*Ursern*- und *Tremola*-Thal, zumal *Schipsius* und *Campo longo*, im Dolomit), *Ungarn* (*Schemniz*, *Kapnik* u. e. a. O.), Eiland *Moen* und *Stevens* in *Seeland*, nierenförmig und knollig in Kreide, *Faröer* (*Suderöe*, in Basalt-Porphyr), *Norwegen* (*Arendal*, mit Rutil, Epidot, Kalkspath, auch mit Kohlenblende), *Schweden* (*Aedelforss* im innigen Gemenge mit Gediegen-Gold, *Fahlun*, die Eisenkies-Xlle eingewachsen in Kupferkies, auch mit Magnetkies, Bleiglanz und Quarz verwachsen), *England*, *Schottland* (*Staffa*, in Basalt, desgl. am Berge *Kinoull* unfern *Perth*), *Nord-Grönland* (*Egedesmindes* Distrikt auf der Insel *Akudlek*), *Siberien Beresofsk*, hier zumal die, zu Braun-Eisenstein umgewandelten, Eisenkies-Xlle), *Brasilien* (*Pitangui*, theils in Xllen ähnlich denen vom *St. Gotthard*, S. oben.).

Zerstörenden äusseren Einwirkungen unterliegt der Eisenkies weniger leicht, als der Strahlkies. —— Zu den denkwürdigsten Umwandelungen der Substanz gehört jene, wo der Eisenkies in Braun-Eisenstein übergegangen

* Man hat, seltsam genug, diese Krystalle für Rutile angesprochen und sogar für Melanite (!).

ist, indem, mit Beibehaltung der Gestalt, der Schwefel-Gehalt verschwand; dahin die Würfel von Braun-Eisenstein mit den so bezeichnenden Streifen der Eisenkies-Krystalle.

Von einer eigenthümlichen Art des Eisenkieses, die unlängst zu *Klausthal* mit Bleiglanz, Quarz und Kalkspath vorgekommen, hat BAUERSACHS (Taschenb. für Min. VII. 295.) Nachricht gegeben. Nierenförmig, traubig auch als Ueberzug auf gewöhnlichem Eisenkies und so weich, dass sie sich mit einem Messer schaben lässt.

Silberkies (Gelf) heisst der, in mehreren Gruben *Ungarns*, namentlich zu *Kremniz* und *Schemniz*, vorkommende, zufällig Silber haltende Eisenkies. Auch der Kupferkies führt zuweilen jenen Namen.

86. Strahlkies.

Syn. Strahliger Schwefelkies, Vitriolkies, Wasserkies, Kammkies und Speerkies, auch Zellkies und Haarkies zum Theil, prismatischer Eisenkies, Fer sulfuré blanc, ou décomposé, Pyrite rayonnée, F. s. prismatique rhomboidal, striated or radiated Pyrites.

HENKEL [1]. WALLERIUS. ROMÉ DE L'ISLE. WERNER. HAÜY [2]. L. P. DEJUSSIEU [3]. BERNHARDI [4]. Graf v. BOURNON [5]. HATCHETT [6]. BERZELIUS [7].

1 Pyritologia. 157.
2 v. MOLLS neue Jahrb. III. 49 (mit Benuzzung der Beobachtung. v. MONTEIRO'S), LUCAS, Tableau. II. 393, Taschenb. für die Min. VIII. 609. IX. 3.
3 Journal des Mines. XXX. 241.
4 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. III. 56.
5 Catalogue de la Collection etc. 301.
6 Philos. Transact. Y. 1804. II. 325.
7 Nouv. Système Min. 263, daraus in SCHWEIGGERS Journ. XXVII 67.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = 3 : \sqrt{5} : \sqrt{12}$. (M || M = 106° 36′; M || M′ = 73° 64′.) Durchgänge # den Seitenflächen, minder deutlich # den Endflächen.

1. Kernform. 2. Entspizeckt. 3. Desgl. zur Schärfung der Enden (*quaternaire*). 4. Zweifach entspizeckt in der Richtung und zum Verschwinden der Endflächen. 5. Enteckt (*bisunitaire*). 6. Desgl. zur Spizzung der Enden und zum Verschwinden der Seiten (entrandecktes Rektangulär-

Oktaeder (*quadrioctonal*). 7. Enteckt und entrandet (*equivalent*). 8. Hemitropieen, Drillinge und Vierlinge *.

Als Fundorte ausgezeichneter Xlle: *Joachimsthal, Cornwall, Derbyshire* für No. 1, *Joachimsthal* für No. 5, *Freiberg, Schemniz* für No. 6.

Rizt Feldspath, rizbar durch Quarz. Entlockt dem Stahle Funken. Strich gibt ein graues Pulver. Schwefeliger Geruch nach dem Zerschlagen. — Sp. S. = 5,04 — 4,69. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Nach dem Glühen magnetische Kraft erhaltend. — Schon in der Flamme des Kerzenlichtes einen dichten Rauch verbreitend, verbunden mit Schwefel- (nie mit Arsenik-) Geruch. — Lösbar in erhizter Salpetersäure mit Hinterlassung eines weisslichen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen.	Schwefel.	Mangan.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Hatchett	46,40	53,60	—	—	100
	45,66	54,34	—	—	100
Berzelius	45,07	53,35	0,70	0,80	99,92

Speisgelb. Der etwas aufgelöste abfärbend und schreibend.

Einzige Art.

Xlle meist glatt, seltner gestreift in der Richtung der kleinen Diagonale der P Fläche der Kernform; aufgewachsen, auch zu Kugeln und stalaktitischen Gestalten verbunden; selten haar- oder nadelförmig, durcheinander gewachsen, oder zusammengehäuft zu Bücheln und Sternen; nieren-, röhren- und zapfenförmig, tropfsteinartig, traubig, kugelig, knollig, als Ueberzug und Anflug, derbe Massen, nicht selten mit Eindrücken; zuweilen als Versteinerungs-Mittel. Gefüge strahlig und faserig. Br. uneben grobkörnig bis erdig (mulmiger Wasserkies). Glänzend und wenig glänzend. Metallglanz. Lichte speisgelb, aussen ins Messinggelbe, zuweilen mit bunten Farben angelaufen.

Meist in neuern Felsarten (u. a. Kalkmergel, Kreide, Thon), zumal auf Gängen, auch in Kugeln und Nieren, dann auf Kohlenflözzen, die Begleiter:

* Graf v. BOURNON führt auch Fünflinge an.

Quarz, Kalk-, Fluss- und Barytspath, Eisenkies, Bleiglanz, Blende, Braun-Eisenocker, Thon u. s. w. *Württemberg* (*Kriegsberg* bei *Stuttgardt*, *Gaildorf*, *Hirnlingen* in Lettenkohle, *Laubach* bei *Abts-Gemünd* in Sandstein, *Ravensburg*, *Schemberg*, *Löwenberg*, *Möcklingen* in Muschelkalk, nach Hehl), *Kurhessen* (*Almerode* in Thon), *Harz* (*St. Andreasberg*, *Zellerfeld*, *oberer Burgstädter Zug* bei *Klausthal*, die Schieferbrüche bei *Goslar*), *Hameln* (*Erzen*), *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Libschiz* oder *Libniz*), *Erzgebirge* (*Freiberg*, *Memmendorf* bei *Oederan*), *Ungarn* (*Schemniz*), *Frankreich* (*Poullaouen* in *Bretagne* (hier u. a. mit phosphorsaurem Blei), ferner zwischen *Montreuil* und *Boulogne*, auf der Küste von *Tingry* und unfern *Dieppe*, in einem thonigen Gestein), *England* (*Cornwall*, *Derbyshire*, Insel *Sheppey* u. s. w.), *Arendal* (kugelig mit Kalkspath und Augit), in den Kreidebergen von *Seeland* und *Moen*.

In der Nagelflue unfern *Schäniss* auf einer der höchsten Kuppen aufgefunden von Escher.

Der Verf. vermag nicht die Aechtheit aller namhaft gemachten Fundorte zu verbürgen. Möge ihre Aufführung zu Berichtigungen Anlass bieten.

Ueberaus leicht und schnell verwitternd ist der Strahlkies und durch seine Zersezzung bilden sich zumal die haarförmigen Xlle des Eisen-Vitriols.

87. Leberkies.*

Syn. Magnetischer Kies, gemeiner und blätteriger Magnetkies, Zellkies zum Theil, rhomboedrischer Eisenkies, Speise, Pyrite magnetique, Fer sulfuré magnétique et ferrifère, Magnetic-Pyrites, Hepatic-or Liver-Pyrites.

Werner. Hoffmann [1]. Haüy. Hausmann [2]. Gr. v. Bournon [3]. Hatchett [4]. Stromeyer [5].

1 Bergmänn. Journal. 1791. I. 176.

2 Specimen de relatione inter corporum naturalium anorganicorum indoles chemicas atque externas. Götting. 1813. 34, und Taschenb. für die Min. VIII. 438.

3 Catalogue de la Collection etc. 315.

4 Philos. Transact. Y. 1804. II 315.

5 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1814. 147. St.

Sechsseitige Säule; D : G = 1 : 1 (Graf v. Bournon). Durchgänge # der P Fläche ungemein

* Die Einerleiheit des Leber- und des Magnetkieses dürfte ausser Zweifel seyn; der erstere Name wurde, da nicht alles hieher gehörige Schwefel-Eisen magnetische Eigenthümlichkeiten zeigt, in Ermangelung eines bessern beibehalten.

deutlich und leicht entblössbar; seltner sichtbar ⋕ den Seitenflächen (HAUSMANN). *

1. Kernform (nicht selten sehr niedrig, tafelartig). 2. Entseitet. 3. Enteckt. 4. Entrandet. 5. Desgl. zum Verschwinden der Seitenflächen. 6. Entrandet zur Spizzung. 7. Entseitet und enteckt.

In der vormals BOURNON'schen, jezt Königlichen. Sammlung zu Paris finden sich isolirte Xlle 5''' breit und 6''' hoch.

Xlle No. 1. u. a. zu *St. Andreasberg* eingewachsen in Kalkspath.

Rizt Kalk-, zuweilen auch Flussspath; rizbar durch Adular. Strich gibt ein graues Pulver. — Spez. S. = 4,6 — 4,38. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Theils sehr stark einwirkend auf den Magnet, mitunter selbst polarisch; theils nur in Pulverform dem Magnete folgsam. — V. d. L. unter Verbreitung eines schwefeligen Geruches schmelzbar zur schwarzen, dem Magnete folgsamen Kugel. — Lösbar, zumal gepulvert, unter langsamer Entwickelung von Hydrothiongas in verdünnter und erhizter Schwefel-, auch in Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen.	Schwefel.	Gesammt-Betrag.
HATCHETT, aus *Caernarvonshire*	63,5	36,5	100
STROMEYER { von der *Treseburg*	59,85	40,15	100
STROMEYER { von *Barèges* . . .	56,37	43,63	100

Der Leberkies ist Schwefel-Eisen mit dem Minimum des Schwefels. Nach BERZELIUS verhalten sich Eisen und Schwefel = 100 : 58,75.

Zwischen speisgelb und kupferroth.

Einzige Art.

Xlle zum Theil überdeckt mit dünner Rinde von sehr kleinen Eisenkies-Würfeln; einzeln aufgewachsen, auch zu Drusen verbunden, kugelig, nierenförmig, tropfsteinartig, knollig, derb und eingesprengt. Br. klein- und unvollkommen muschelig ins Unebene von grobem und kleinem Korne. Glänzend, öfter stark glänzend; Metallglanz, in einer Rich-

* Andere Durchgänge führen zu einem Rhomboeder (MOHS).

tung spiegelflächig, zwischen speisgelb und kupferroth, ins Tombackbraune, selten ins Stahlgraue ziehend, aussen meist braun angelaufen.

Im ältern Urgebirge (Gneiss, Glimmerschiefer, Syenit), auf Lagern und Gängen, auch manchen Felsarten eingemengt, dann unter ähnlichen Verhältnissen und auf Gängen im Uebergangs-Gebirge (Kalk und sogenannter Uebergangs-Trapp), begleitet von Kupfer- und Eisenkies (Xlle von Eisenkies zuweilen als Einschluss in Leberkies), Magneteisen, Rothgültigerz, Bleiglanz, Blende, Cordierit, Apatit, Kalkspath, Quarz, Epidot, Asbest, Topfstein, Glimmer, Granaten, Hornblende: *Hessen-Darmstadt* (*Auerbach* an der *Bergstrasse*, in körnigem Urkalk, mit Granat, Idokras, Kalkspath), *Oberpfalz* (*Silberberg* bei *Bodenmais*), *Tyroler Alpen* (*Roncegno*, als Lager im Glimmerschiefer), *Harz* (*Treseburg* in Granit, *St. Andreasberg*, zumal Grube *Abendröthe*), *Böhmen* (vordem *Joachimsthal*), *Erzgebirge* (*Breitenbrunn*, *Freiberg*, *Joh. Georgenstadt*, *Kieszeche* bei *Geyer*), *Schlesien* (*Gieren*, *Querbach*), *Dauphinée* (*Balme d'Auris*), Gegend von *Nantes*, eingesprengt in Grünstein), *Pyrenäen* (*Barèges*, ferner *Maladetta*, *Port de Clarabide*, *Bagnères de Luchon* u. a. O. eingesprengt und nesterweise in granitischen Felsarten, begleitet von Eisenkies), *England* (*Moel Elion* in *Caernarvonshire* als Lager im Talk, *Derbyshire*), *Schottland* (*Criffle*, *Windy-Shoulder*), *Norwegen* (*Skrims Fieldet* bei *Kongsberg*, *Röraas*, *Skara Schurf* bei *Eger* mit Gediegen-Silber, Rothgültigerz u. s. w.), *Schweden* (*Ufberg*, *Stora-Kopparberg*, *Valsberg* und *Storsuetsback*, auch *Svartviks*-Grubenfeld in *Svärdsjö*-Kirchspiel in *Dalarne*, *Carls*-Grube beim Dorfe *Ekdal* in *Enåkers*-Kirchsp. in *Westmanland*, *Fahlun*, meist verwachsen mit Kupfer- und Eisenkies, auch mit Bleiglanz, u. s. w.), *Newjork*, mit Apatit. Eingesprengt und in grössern und kleinern, eckigen oder rundlichen Stücken eingewachsen in Meteorsteinen.

Manche der genannten Fundorte vielleicht zweifelhaft (d. h. als **wahren** Leberkies führend); jede Berichtigung wird der Verf. dankbar erkennen.

88. Arsenikkies.

Syn. Gemeiner und edler Arsenikkies, Weisserz, diprismatischer Arsenikkies, Misspickel, Giftkies, Rauschgelb-Kies, Fer arsenical, Mine d'Arsenic blanche, Pyrite blanche arsenicale, A. pyriteux, Arsenical Pyrites.

Henkel [1]. Cronstedt. Wallerius. Romé de l'Isle. Werner. Haüy [2]. Bernhardi [3]. Lampadius [4]. Thomson [5]. Chevreul [6]. Stromeyer [7].

1 Pyritologia. 612.
2 Journal des Mines. XXIV. 261.
3 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. III. 80.
4 Handbuch zur chemischen Analyse der Min. 309.
5 Système de Chimie. VII. 507.
6 Annal. du Mus d'hist. nat. XVIII. 156, daraus in GILBERTS Ann. d. Phys. XLI. 331.
7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1814. 74. St.

Gerade rhombische Säule; g : p : h $= \sqrt{15} : \sqrt{7} : \sqrt{21}$. (M || M $=$ 111° 18′; M || M′ 68° 42′.) Durchgänge ‡ den Kernflächen, besonders deutlich mit den Seitenflächen.

1. Kernform. 2. Einreihig entspizeckt zur Schärfung der Enden (*unitaire*). 3. Dreireihig entspizeckt zur Schärfung der Enden, oft zum Verschwinden der scharfen Seiten (*ditétraèdre*). 4. Zweifach (ein- und zweireihig) entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*unibinaire*). 5. Zweifach (ein- und dreireihig) entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (*quadrioctonal*). 6. Durchwachsungen.

Die *Freiberger* Gegend liefert die meisten der angeführten Abänderungen; ausserdem No. 1 und 3 zu *Schladming*, No. 2 zu *Nicklasberg* u. s. w.

Rizt Apatit, wird von Quarz gerizt. Am Stahle Funken gebend. Strich gibt ein graues Pulver. Arsenikalischer Geruch nach dem Zerschlagen. — Sp. S. $=$ 6,52 — 5,7. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. Arsenik-Geruch entwickelnd, die Kohle weiss beschlagend; als Rückstand eine braune Eisenoxyd-Kugel. Färbt Boraxglas schwärzlich. — Lösbar in erhizter Salpetersäure mit Hinterlassung eines weisslichen Rückstandes.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Eisen.	Arsenik.	Schwefel.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin	19,7	38,0	15,3	12,0	100
Lampadius	57,9	42,1	—	—	100
Thomson	36,5	48,1	15,4	—	100
Chevreul	34,938	43,418	20,132	—	98,488
Stromeyer, von *Freiberg* .	36,04	42,88	21,08	—	100

Manche Arsenikkiese enthalten zufällig Silber (WERNERS Weisserz, Fer arsenical argentifère).

Einzige Art.

Xlle glatt, nur die Zuschärfungs-Flächen zeigen Streifungen ‡ der kleinen Diagonale der P Fläche, selten zart überrindet mit Eisenkies, theils nadelförmig, einzeln auf- und ein-, auch zu mehreren zusammengewachsen, oder drusig verbunden; gestrickt (?), derbe Massen, zuweilen mit

spiegeligen Ablosungen, angeflogen, als Ueberzug, eingesprengt. Textur zeigt Anlagen zum Strahligen. Br. uneben, grob- und kleinkörnig. Glänzend und starkglänzend. Metallglanz. Silberweiss ins Zinnweisse und Messinggelbe, aussen grau, auch gelb, weniger häufig bunt angelaufen.

Auf Gängen, Lagern und eingesprengt im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Chloritschiefer, Serpentin, Syenit, seltner Uebergangs-Kalk), begleitet von Zinnerz, Wolfram, Molybdänglanz, Kupfer- und Eisenkies, Fahlerz, Bleiglanz, Blende, Gediegen-Silber und von manchen Silbererzen, sparsam auch von Gediegen-Gold, ausserdem mit Quarz, Apatit, Steinmark, Feld-, Kalk- und Flussspath, Granat. *Erzgebirge Sachsens* (*Freiberg*, auf mehreren Gruben wie *Prophet Samuel*, *alte Elisabeth*, *neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf* u. s. w., *Munzig*, *Altenberg*, *Geier* u. s. w.), *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Zinnwald*, *Schlackenwalde*, *Nicklasberg*), *Schlesien* (*Reichenstein*, *Kupferberg*), *Ungarn* (*Gölniz* im *Zipser* Komitate, *Orawicza*), *Harz* (*St. Andreasberg*), *Steyermark* (*Schladming*), Depart. der *Haute-Vienne* (*Saint Leonard*, mit Wolfram), Depart. *de l'Ardèche* (*Flaviac* in Quarz), *Cornwall*, *Devonshire*, *Alva* in *Stirlingshire*, *Schweden* (*Löfås*-Silbergruben und *Vargberg* in *Dalarne*, *Salberg* in *Westmanland*, und *Torrakeberg* in *Wermeland*, Eiland *Utön* in *Südermanland*), *Siberien* (mit Beryll), *China*, (*Sumatra*, *Massachusets* (*Boston*, angeblich in Granit).

89. Graphit.

Graphit — ohne Zweifel dem Griechischen γράφω (*grapho*, d. i. ich schreibe) nachgebildet, wegen der bekannten Eigenschaft der Substanz.

Syn. Dichter, blätteriger und schuppiger Graphit, Reissblei, Fer carburé, Crayon noir, Plombagine, Graphite lamelliforme et granulaire, Carbone oxydulé ferruginé.

Wallerius. Werner. Haüy [1]. Jameson [2]. Bruce [3]. Bakewell [4]. Scheele [5]. Bertholet, Monge und Vandermonde [6]. Th. v. Saussure [7]. Vauquelin [8]. Schrader [9]. John [10].

1 Tableau comparatif. 311.
2 Mineralogical description of Dumfriesshire. 161.
3 Mineralogical Journal. I. 345.
4 THOMSONS Annals of Philosophy. XI. 152.
5 v. CRELLS chemische Entdeckungen. VII. 153.
6 Mem. de l'Acad. des Sciences. A. 1786.
7 Ann. de Chimie. LXXI. 320.
8 Journal des Mines. II. No. 12. 15.
9 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 205.
10 Chemische Untersuchungen. II. 262.

Sechsseitige Säule*. Durchg. # der PFläche leicht entblössbar; in der Richtung der Seitenflächen nur Spuren von Durchgängen sichtbar.

1. Kernform. 2. Entrandet. 3. Enteckt.

Die Gegend von *New-York* liefert die beiden ersten Varietäten; in *Grönland* kommt No. 3 vor.

Rizbar durch Kalkspath. Strich wenig glänzend, Pulver graulichschwarz und matt. — Sp. S. = 2,45 — 2,24. — Gerieben (auch durch Mittheilung) — E. erlangend. — V. d. L. keine Aenderung erleidend, nur bei hohem Hizzegrade verbrennlich; mit Hinterlassung von Eisenoxyd. — Unlösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen.	Kohlenstoff.	Sauerstoff.	Thon.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Scheele.	10,0	81,0	9,0	—	—	100
Saussure, aus *Cornwall* . . .	4,0	96,0	—	—	—	100
Vauquelin, von *Pluffier* bei *Morlaix*	2,0	23,0	—	37,0	38,0	100

SCHRADER hat im Englischen und Spanischen Graphit einen (zufälligen) Gehalt von Titanoxyd, und in lezterm auch Spuren von Kupferoxyd nachgewiesen. JOHN fand im Graphit aus Sachsen Spuren von Nickel-, Chrom- und Manganoxyd.

Grau ins Schwarze. Auf Papier bleigraue Streifen hinterlassend. Abschmuzzend, fettig anzufühlen.

Einzige Art.

Xlle aufgewachsen, auch zu Gruppen verbunden; derb, eingesprengt. Br. kleinkörnig ins Muschelige und Ebene. Undurchsichtig, stark und metallisch glänzend bis schimmernd. Stahlgrau ins Eisenschwarze.

Im ältern Gebirge (Granit, Gneiss, Urkalk, Thonschiefer), eingemengt (theils den Glimmer vertretend), auch in Lagen: *Baden* (*Sunsweyher*), *Bayreuth* (*Gefrees*, eingewachsen in körnigen Kalk), *Lausiz* (*Ohorn* unfern *Pulsniz* und *Radeberg*), *Sachsen* (*Kernberg* bei *Neustadt*), *Passau* (*Griesbach*), *Oesterreich* (*Schönpichel* bei *Schlottwien*, *Kammerhof* bei *Spiz* u. a. O.), *Steyermark* (*Leoben*), *Salzburg*, *Tyrol*, *Piemont* (Berg *Cogni d'Orgial*, Thal *Pellis* im Arrondissement von *Pignerol*), *Frankreich* (*Pluffier* bei *Morlaix*), *Savoyen* (*Chamouny*, zumal *Nant de Foully*), die *Pointe de Drônaz*, südwestlich vom *Bernhards*-Kloster, *Andalusien* (*M. Mora* bei *Marbella*, in Serpentin?), *Pyrenäen* (Gebirge *Labourd* in der Umgegend von *Mendionde*, zumal nordwestwärts von *Lekhurrun* und südlich von *Maccaye*, am Berge *Ursovia* im Granit fast in gleicher Menge wie Glimmer; ferner am *Tal*

* MOHS nimmt ein Rhomboeder an.

d'Allos unfern des *Port de la Quore de Betmale*), *Sizilien* (*M. Rosso*), *Norwegen* (*Arendal, Eger, Friedrichswärn* in Labrador-Feldspath), *Russisch-Finland* (*Neuschlott* und *Sardowala*), *Grönland* (Insel *Ujordlersoak* in Geschieben, selten gemengt mit Granaten, Quarz und Adular), *Strathfarzar* in *Invernesshire* in Glimmerschiefer, *Cumnock* in *Ayrshire* in Kohlen-Gebilden, *Borodale* in *Cumberland* (auf, dem Thonschiefer untergeordnet seyn sollenden, Lagern von sogenanntem Trapp), *Island* (in Trapp mit Grünerde und Zeolith?), *Vorgebirge der guten Hoffnung*, *Nord-Amerika* (*Sparta* in *New-Yersey*, in körnigem Kalk *New-York*, in Syenit mit Eisenocker und Glimmer-Blättchen, *Mainé*, *Freeport* und *Bath* in Granit, *Rhode-Island* in Uebergangs-Gesteinen, *Vermont*, *Lake Champlain*), *Asien*.

Der Unterschied des Graphits von Molybdänglanz am frühesten durch Scheele dargethan.

Graf v. Bournon gedenkt säulenförmiger Absonderungen, die bei Graphit-Massen hervorgerufen worden durch einen nachbarlichen Erdbrand. (Catalogue. 165.)

90. Eisenoxyd.

Werner. Haüy. Gr. v. Bournon [1]. Mohs [2]. Hausmann [3]. Ullmann [4]. Pini [5]. Delarbre [6]. Bucholz [7]. d'Aubuisson [8]. Henry. Lampadius [9]. Brocchi [10]. Hisinger [11].

1 Catalogue de la Collection. 270 etc.
2 Beschreibung des von der NULL'schen Kabinettes. III. 381.
3 Handbuch der Mineralogie. I. 255.
4 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 298.
5 Journal de Physique. XII. 413.
6 Ibidem. A. 1786. 119.
7 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. III. 104. 106. IV. 155.
8 Annales de Chimie. LXX 225.
9 Handbuch zur chemischen Analyse der Mineral. 270.
10 Trattato mineralogico e chemico sulle miniere de Turro etc. II. 42.
11 Afhandlingar i Fysik etc. III. 32.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{9} : \sqrt{10}$. ($P \| P = 87° 9'$; $P \| P' = 92° 51'$). Durchgänge ⧣ den Kernflächen, auch ⧣ den Entscheitelungs-Flächen (bei Xllen nur sichtbar, entblössbar bei krystallinischen Massen).

1. Kernform. 2. Entscheitelt, oft zum Verschwinden der Scheitelkanten (*basé*). 3. Dreifach entscheitelt in der

Richtung der Flächen (*birhomboidal*). 4. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*binaire*). 5. Entscheitelt und entrandeckt (*imitatif*). 6. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen. 7. Zweifach entrandeckt. 8. Desgl. und entscheitelt (*uniternaire*). 9. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*trapézien*). 10. Dreifach entscheitelt und zweifach entrandeckt (*binoternaire*). 11. Mehr verwickelte Gestalten.

Die Insel *Elba* und das *Gotthards*-Gebirge liefern die ausgezeichnetesten Xlle, ausserdem kommen vor No. 1 zu *Långbånshytta*, No. 2 auf *Stromboli* und zu *Andower*, No. 5 am *Montdor*, No. 9 zu *Framont* u. s. w.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. Strich kirschroth, blutroth und röthlichbraun. — Sp. S. = 5,24 — 4,93.* — Erlangt, isolirt gerieben, — E. — Magnetisch (doch nicht immer und stets weit schwächer, als Magnet-Eisen). — V. d. L. unschmelzbar, zuweilen etwas dunkler werdend. Boraxglas gelb oder grün färbend. — Lösbar in erhizter Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kiesel	Kalk.	Thon.	Wasser.	Gesammt Betrag.
Bucholz, Eisenglimmer von *Suhl*	reines	—	—	—	—	—	—
d'Aubuisson, faseriger Roth-Eisenstein von *Framont*	90	Spur	2	1	—	3	96
	94	Spur	2	Spur	—	2	98
Bucholz, dichter Roth-Eisenstein (in würfeligen After-Xllen) von *Töschniz* in *Thüringen*	reines	—	—	—	—	—	—
Lampadius, dichter Roth-Eisenstein	65,4	2,7	20,7	—	9,3	—	98,1
Bucholz, Roth-Eisenrahm von *Suhl* . . .	reines	—	—	—	—	—	—
Henry, Roth-Eisenrahm	94,50	—	4,25?	—	1,25	—	100

Nach BERZELIUS verhalten sich im Eisenoxyd Eisen und Sauerstoff = 100 ; 44,25.

Kiesel, Kalk, Thon, und selbst das Wasser, dürften als ausserwesentliche Bestandtheile gelten.

Stahlgrau, und zwischen stahlgrau und blutroth.

* Die geringere Eigenschwere mancher Glieder dieser Gattung wohl herrührend von zufälligen Beimengungen der gewogenen Stücke.

Arten.

1. *Eisenglanz* (rhomboedrisches Eisenerz, Fer oligiste metalloïde, Iron Glance, Specular Iron-Ore, Miniera di Acciajo).

a. *Späthiger Eisenglanz* (muscheliger und gemeiner E., Fer oligiste cristallisé, laminaire et granulaire, Mine de Fer spéculaire, common Iron Glance). Xlle glatt, auch gestreift ‡ den Kanten der Kernform, nicht häufig überzogen mit dünner Chloritrinde; selten einzeln aufgewachsen, meist zu Drusen verbunden oder rosenförmig gruppirt (*Eisenrosen*); After-Krystalle nach Kalkspath-Formen; derb, eingesprengt. Andeutungen von blätteriger Textur. Br. klein- und unvollkommen muschelig ins uneben Grob- und Kleinkörnige. Stark- und spiegelflächig metallisch glänzend. Stahlgrau ins Eisenschwarze, häufig bunt angelaufen.

b. *Eisenglimmer* (schuppiger Eisenglanz, blätteriger gemeiner E., Eisenmann, Fer oligiste ecailleux, F. micacé, Fer sublimé des volcans, Fer spéculaire volcanique, micaceous Iron-Glance, Iron-Mica). Xlle meist so niedrig, dass sie tafelartig erscheinen; krystallinische Massen. Textur blätterig bis zum Feinschuppigen. Bruch uneben. Sehr lebhafter Metallglanz. In dünnen Blättchen zuweilen koschenillroth durchscheinend. Eisenschwarz ins Stahlgraue.

c. *Strahliger Eisenglanz* (Glanz-Eisenstein). Nierenförmig, knollig, derb. Textur schuppig-strahlig und schuppigfaserig (Schuppen und Fasern gebildet aus aneinander gereihten Schuppen). Starker Metallglanz. Eisenschwarz.

Im Urgebirge (Gneiss, Granit, Glimmerschiefer), auch im Uebergangs-Gebirge (Thonschiefer, Grauwacke), seltner in neueren Felsarten; auf mächtigen Lagern und auf Gängen, mit Quarz, Hornstein, Malakolith, Kalk- und Flussspath, Adular, Chlorit, Hornblende, Strahlstein, Roth-Eisenstein, Eisenkies, Zinnerz, Rutil, Braun-Eisenocker u. s. w. *Helvetien* (das *Gotthards*-Gebirge, zumal *Firudo*, *Gaveradi* und das *Ursern*-Thal, hier u. a. mit aufliegenden zierlichen Rutil-Xllen)*; Eiland *Elba*, *Dauphinée* (*la Selle* bei *St. Christophe* unfern *Bourg d'Oisans*), *Lothringen* (*Framont*), die *Pyrenäen* (eingesprengt in Granit und auf Gangtrümmern, *la Quore*; am Fusse des *Roque de Balam*, im Thale *Betmale*, *Tarascon*, Berge *Méner* und *Parletto* im Thale der *Cinca* oder *Bielsa* u. s. w.), *Salzburg* (*Pinzgau*, *Klemm*), *Steyermark*, *Erzgebirge* (*Altenberg*), *Böhmen* (*Rothschacht* zu *Presniz*),

* Die ausgezeichnetesten Prachtstücke sah der Verf. in der trefflichen Sammlung des Hrn. NAGERS in Luzern.

Baiern (*Dirnkonreit*), *Schlesien* (*Jauernick*), *Tilkerode* im *Anhalt-Bernburgischen*, hier zumal der strahlige Eisenglanz, mit Roth-Eisenstein, Eisen- und Braunspath, Strahlkies und Chlorit auf Gängen im Grauwacken-Gebirge), *Harz* (*Zorge*, *Wiede*, *Ilefeld*), *Kurhessen* (der *Reisbühel* unfern *Amönau* im Amte *Wetter*), *Hessen-Darmstadt* (*Gladenbach*, *Bachelshaussen*), *Siegen* (*Schmiedeberg*), *Tavistock* in *Devonshire*, *Eskdale* in *Cumberland*, *Caernarvonshire*, *Cumberhead* in *Lanarkshire*, bei *Dunkeld* und in *Benmore* in *Perthshire*, *Fitfulhead* u. a. O. auf der Insel *Mainland*, *Norwegen* (Stift *Bergen*), *Schweden* (*Gellivara* in *Lappmarken*, *Långbanshytte* in *Wermeland*, *Norberg* in *Dalarne*, gemengt mit Magneteisen, als Lager in granitartigem Gneisse u. s. w.), *Spanien* (Grube *Sommorostro* in *Biscaya*), *Sardinien* (zwischen *Oristan* und *Bosa*, *Cala-Vinagra* auf dem Eilande *St. Peter*), *Siberien*, *Brasilien* (*Minas Geraes*, als eigene Felsart, Eisenglimmerschiefer), *New-Yersey* (*Andower*), *Neu-Spanien* (der westliche Abhang von *Mechoacon*, *Catorce* in der Intendanz *San-Luis-Potosi*, *Santa-Cruz* ostwärts von *Celaya*, *Cerro del Mercado* unfern *Durango*), *Chili*, Ufer des *Nils*, Gruben *Nubiens*.

Manchen Felsarten eingemengt in grösseren und kleineren Parthieen, zuweilen auch durch die ganze Masse derselben verbreitet, wie namentlich am *Gleissingerfels* im *Fichtel*-Gebirge, wo er in Granit den Glimmer vertritt; auf Granit mit Barytspath: Grube *Dreikönigstern* zu *Reinerzau*; in Gneiss: *Röthenbach* bei *Alpirsbach*.

In Laven findet sich der Eisenglimmer oft in grösster Häufigkeit, wie u. a. am *Vesuv*, vorzüglich in den Laven der Eruption von 1813, dann in Lavenspalten auf *Stromboli* prachtvolle Xlle von 4'' Länge und 3'' Breite; ferner zu *Jacci reale* in *Sizilien*, in *Auvergne* (*Volvic*, *Montdor* (zumal *Cascade de la Dogne*, oberhalb des Dorfes *des Bains*), *Puy de Dome* u. s. w.).

2. *Roth-Eisenstein* (Fer oligiste rouge).

a. *Faseriger Roth-Eisenstein* (rother Glaskopf, Blutstein, Fer oxydé hématite rouge, Fer oligiste rouge fibreux ou concrétionné, Hématite rouge, Amatita, red Hematite, fibrous red Ironstone). After-Krystalle nach Kalkspath-Formen, nierenförmig, tropfsteinartig, traubig, derbe Massen, zum Theil mit manchen Eindrücken, auch als Geschiebe. Textur faserig, meist auseinanderlaufend. Wenig und halbmetallisch glänzend bis schimmernd. Zwischen stahlgrau und braunlichroth ins Schwärzliche.

Auf Gängen im Ur-, häufiger im Uebergangs-Gebirge (Grauwacke, Thonschiefer, Kalk), mit Quarz, Eisenkiesel, Jaspis, Kalk-, Braun-, Baryt- und Eisenspath, Steinmark u. s. w. *Baden* (*Eisenbacher* Thal auf dem *Schwarzwalde*), *Württemberg* (*St. Christophsthal*, *Herrenberg* u. a. O), das *Hachenburgische* (*Huth* bei *Hamm*), *Harz* (*Zorge*, *Wiede*, *Lehrbach*, *Lauterberg*, *St. Andreasberg* u. s. w., *Tilkerode* im *Anhalt-Bernburgischen*), *Erzgebirge* (*Schwarzenberg*, *Scheibenberg*, *Johann-Georgenstadt*, *Eibenstock* u. a. O.), *Böhmen* (*Platten*), *Graubündten* (*Daspinerhorn*), *Lothringen* (*Framont*), *Cumberhead* in *Lanarkshire*, auf Gängen in Sandstein, *Salisbury Craigs* unfern *Edinburgh* auf Gängen im Flöz-Grünstein, *Lancashire* (*Ulverstone*), *Cumberland*, *Devonshire*, *Gloucestershire* (*Bristol*), *Siberien*, *Mexiko*.

b. *Roth-Eisenrahm* (Eisenschaum, schuppiger Roth-Eisenstein, Fer oxydé rouge luisant, Fer oligiste rouge luisant, Miniera di ferro micaceo rossa, red Scaly Iron-Ore, red Ironfroth). Schuppige Theilchen, mehr und weniger verbunden, meist zerreiblich und stark abfärbend, als Ueberzug. Zuweilen durchscheinend. Metallisch glänzend. Zwischen stahlgrau und braunlichroth.

Auf Gängen in Felsarten verschiedenen Alters, begleitet von Quarz, Kalk-, Braun-, Baryt- und Eisenspath, Eisenkies u. s. w. *Baden* (*Sophien-Grube* zu *Wittichen*, als Ueberzug auf Granit mit Erdkobalt), *Kurhessen* (*Schmalkalden*), *Siegen* (*Schmiedeberg* bei *Gosenbach*, dann die Gruben *Kornzeche*, *Eisenzeche* u. a.), das *Saynische* (die Grube *Fünfter*), das *Hennebergische* (*Suhl*), *Erzgebirge* (*Joh. Georgenstadt*, *Freiberg* besonders auf der Grube *Herzog August* u. a. O.), *Lancashire* (*Ulverstone* u. a. O.), *Ungarn* (*Schemniz*), u. a. G.

c. *Dichter Roth-Eisenstein* (Fer oligiste rouge compacte, Fer oxydé rouge grossier, Hématite compacte rouge, Mine de fer rouge, compact red Ironstone, compact Iron-Glance). After-Krystalle nach Kalk- und Flussspath-, auch Umbildungen nach Eisenkies-Formen, derbe Massen, theils mit spiegeligen Ablosungen, eingesprengt. Bruch eben ins Muschelige, auch ins Grob- und Kleinkörnige. Schimmernd und matt. Zwischen stahlgrau und blutroth ins Blutrothe.

Unter denselben Verhältnissen, wie der faserige R. E. und an mehreren der bei diesem genannten Orte, u. a. im *Badenschen* bei *Villingen*, im *Westerwalde* auf Lagern in der, am östlichen Gebirgs-Abfalle vorkommenden, Uebergangs-Grünstein-Formation (zumal die Gruben *Bremer-Rhein* und *Hachelbach* bei *Sechshelden* im *Dillenburgischen*, dann zu *Schellerhau* bei *Altenberg* im *Erzgebirge*, zwischen *Maira* und *Reichsmannsdorf* bei *Saalfeld* in *Thüringen*, zu *Ulverstone* in *Lancashire* u. a. a. O.

d. *Roth-Eisenocker* (ockriger Blutstein oder Roth-Eisenstein, Fer oligiste rouge terreux, Fer oxydé ocreux, Ocre de fer rouge foncé, red Ochre, ochry red Ironstone). Als Ueberzug, oder zu derben Parthieen mehr und weniger fest verbundene staubartige Theilchen. Zerreiblich und stark abfärbend. Br. erdig. Matt. Braunlichroth ins Blutrothe.

Auf Roth-Eisenstein-Gängen mit den vorigen Abänderungen, ferner in *Württemberg* zu *Neuenbürg*, auf dichtem Braun-Eisenstein, am *Gleissingerfels* im *Fichtel*-Gebirge u. a. a. O., besonders ausgezeichnet am *Irrgange* unfern *Platten* in *Böhmen*.

Als eigene Abänderung des Roth-Eisensteines betrachtet Freiesleben (geognost. Arbeiten. VI. 121.) den strahligen Roth-Eisenstein aus dem *Erzgebirge Sachsens*.

Anhang.

1. *Rother Kiesel-Eisenstein*, inniges Gemenge aus Roth-Eisenocker und Quarz oder Hornstein u. s. w. Derb, blut- auch braunlichroth.

Vorkommen u. a. auf dem *Harze*, bei *Lehrbach*, *Ilefeld* u. s. w.

2. *Rother Thon-Eisenstein* (gemeiner und jaspisartiger Thon-Eisenstein, Fer argileux commun, Fer oxydé massiv, common and jaspery Clay-Ironstone), inniges Gemenge aus Roth-Eisenocker und thonigen Fossilien. Derb. Br. uneben bis flachmuschelig; braunlich- und blutroth.

Sezt Lager zusammen im Flöz-Gebirge und füllt Gangräume aus, so u. a. auf dem *Harze* (*St. Andreasberg*, *Lauterberg* u. a. O.), in *Böhmen*, *Oesterreich* (*Fischau*), *England*, *Schottland*, *Faröer* u. s. w.

3. *Stängeliger Thon-Eisenstein* (Nagelerz, Schindelnägel, Fer oligiste bacillaire-conjoint, columnar or scapiform Clai-Ironstone, Fer oxydé rouge bacillaire), durch Einwirkung des Erdbrand-Feuers umgewandelter rother Thon-Eisenstein, stängelig abgesondert, braunlichroth (um so dunkler, je mehr er gebrannt worden).

In der Nähe von Erdbränden, oder da, wo solche ehedem wirksam gewesen: *Saarbrücken* (*Duttweiler*), *Böhmen* (a. m. O. im *Saatzer* und *Leutmerizzer* Kreise), Insel *Arran*, im *Frith of Clyde* u. s. w.

4. *Röthel* (ockeriger Th. E., Rothstein, rothe Kreide, Argile ocreuse rouge graphique, Fer oligiste argilifère compacte rouge, Argile martiale rouge, Sanguine ou Crayon rouge, Reddle), aus Roth-Eisenocker und Thon gemengt, derb. Br. erdig, braunlichroth, schreibend und abfärbend.

Im Thonschiefer der Uebergangszeit auf wenig mächtigen Lagern, so namentlich der *rothe Berg* unfern *Saalfeld* in *Thüringen* u. a. O.

Ausser diesen Gemengen des Roth-Eisenockers mit andern Substanzen, gedenkt Hausmann (a. a. O. 265.) noch eines rothen Mergel-Eisensteines, der theils in kleinen und feinen rundkörnig abgesonderten Stücken erscheint (körniger Thon-Eisenstein, Fer oligiste argilifère globuliforme comprimé ou lenticulaire, Acinose Iron-Ore, lenticular Clay Ironstone), und eines rothen Kalk-Eisensteines; in jenem ist der Roth-Eisenocker mit Mergel, in diesem mit dichtem Kalk gemengt, und beide treten u. a. am *Harze* als beträchtliche Lagermassen auf; der körnige Thon-Eisenstein findet sich auch zu *Aalen* im *Württembergischen*.

91. Eisenoxyd-Hydrat.*

Syn. Fer oxydé ou oxydé hydraté, Hydrate de fer, Fer hyperoxydé.

Werner. Haüy [1]. Calmelet [2]. A. Breithaupt [3] Graf von Bournon [4]. Becher [5]. Ullmann [6]. von Schlotheim [7]. Brunner [8]. Stifft [9]. Jordan [10]. G. Blöde [11]. Freiesleben [12]. d'Aubuisson [13]. Vauquelin [14]. Proust [15]. Hausmann [16]. Klaproth [17].

1 Journal des Mines. XXXIII. 161.
2 Journal des Mines XXXII. 5.
3 Ueber die Aechtheit der Krystalle. Freiberg, 1815. 16.
4 Catalogue de la Collection etc. 284.
5 Min. Beschreibung der Oran. Nass. Lande. 401.
6 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 299 305. 313. 316.
7 Magazin der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde. IV. 77.
8 v. MOLLS Annalen. III. 296.
9 v. MOLLS Ephemeriden d. B. und H. IV. 505, und Taschenbuch für die Mineralogie. III. 115. 119.
10 Min., berg- und hüttenmännische Reisebemerk. 241, und Magazin für Eisenberg- und Hüttenkunde. I. 3.
11 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 95.
12 Geognostische Arbeiten. VI. 122. 134.
13 Annal. de Chimie. LXXV. 225.
14 HAUY, Tableau comparat. 274.
15 Journal de Physique. LXIII 467.
16 Handb. der Mineralogie. I. 268; GILBERTS Annalen der Physik. XXXVIII. 1.
17 Beiträge. IV. 123.

Rizt Flussspath und Apatit, rizbar durch Bergkrystall. Strich gibt ein lichte gelblichbraunes auch ein ockergelbes Pulver. — Sp. S. = 4,02 — 3,94 — 2,603 (Rasen-Eisenstein). — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L., selbst schon durch blosses Einwirken der Lichtflamme, schwarz werdend und dem Magnete folgsam (das Pulver ist alsdann braunlichroth); der Rasen-Eisenstein sich aussen schwarz verschlackend; mit Borax schmelzbar unter Aufschäumen zu gelbem oder grünem Glase. — Lösbar in erhizter Salpeter-Salzsäure.

* HAUY nimmt einen Würfel an als Kernform dieser Gattung.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:		Eisen-Oxyd.	Wasser.	Mangan Oxyd.	Schwefelsaures Eisen Oxydul.	Kiesel.	Phosph. Säure.	Gesammt-Betrag.
D'AUBUISSON, faseriger Braun-Eisenstein	von *Bergzabern*	79	15	2	—	3	—	99
	v. *Vicdessos*	82	14	2	—	1	—	99
— dichter Braun-Eisenstein	von *Bergzabern*	84	11	2	—	2	—	98
	v. *Vicdessos*	81	12	—	—	4	—	97
	aus den *Pyrenäen*	81	11	Spur	—	2	—	94
VAUQUELIN, sogenannter schlackig. Braun-Eisenstein aus dem Departem. des *Niederrheines*		80,25	15,00	—	—	3,75	—	99,00
ULLMANN, derselbe vom *Westerwalde*		80,50	16,00	Spur	—	2,25	—	98,75
PROUST, Gelb-Eisen-Ocker von *Artana* .		78,57	21,43	—	—	—	—	100
HAUSMANN, derselbe von *Goslar*		69,000	16,389	—	8,046	6,500 u Thon	—	99,835
KLAPROTH, Rasen-Eisenstein von *Klempnow* .		66,0	23,0	1,5	—	—	8,0	98,5
D'AUBUISSON, ders. aus der *Lausiz*		61,0	19,0	7,0	—	8,0 u. Thon	2,5 Spur v. Schwefel.	—

Braun, gelb, grün.

Arten.

1. *Braun-Eisenstein* (prismatisches Eisenerz, Fer oxydé hydraté).

a. *Rubinglimmer* (Pyrosiderit, Göthit, krystallisirter faseriger Braun-Eisenstein), krystallinische zart gestreifte Blättchen, vielartig gruppirt; angeflogen. Blätterige Textur. Durchscheinend. Stark- und diamantartig glänzend. Röthlichbraun ins Schwarze, bei durchfallendem Lichte hyazinthroth.

Auf Eisenstein-Gängen, meist in obern Teufen, begleitet von den folgenden Abänderungen, dann von Grau-Manganerz und Quarz: *Westerwald* (*Eisenzeche* bei *Eiserfeld* im *Siegenschen*, *Rehmel* im Grunde *Seel*- und *Burbach*, *Hollerterzug* im *Saynischen*), *Ungarn* (*Betlér* bei *Rosenau*).

b. *Schuppig-faseriger Braun-Eisenstein* (Lepidokrokit). Kugelig, nierenförmig, traubig, tropfsteinartig, als

Ueberzug. Textur auseinanderlaufend schuppig-faserig. Stark schimmernd bis halbmetallisch und wenig glänzend. Zwischen röthlich- und nelkenbraun, theils ins Röthliche, theils ins Graue, am seltensten bunt angelaufen.

Mit faserigem Braun-Eisenstein: *Westerwald* (*Hollerter Zug* bei *Kirchen*, *Harz* (*Galgenberg* bei *Klausthal*, *Iberg* bei *Grund*), *Nördliches Amerika*.

c. *Faseriger Braun-Eisenstein* (schwarzer und brauner Glaskopf, haarförmiger Br. E., Eisenrahm zum Theil, Fer oxydé hématite, brun fibreux ou hydraté fibreux, Amatita, brown Hematite, fibrous brown Ironstone). Haarförmige Xlle, zu Kugeln und Büscheln verbunden; After-Xlle nach Kalk- und Flussspath geformt; tropfsteinartig, zackig, stauden-, trauben- und nierenförmig, zellig, derb. Textur faserig, meist auseinanderlaufend. Glänzend. Zwischen Perlmutter- und Fettglanz, innen oft nur schimmernd. Nelkenbraun ins Schwärzlichbraune.

Auf Gängen im ältern Gebirge, häufiger auf liegenden Stöcken in Felsarten der Flözzeit, namentlich im Kalk, mit Eisenspath, Kupfer- und Manganerzen, Kalk- und Barytspath u. s. w. Verbreitung sehr allgemein. Ausgezeichnetes Vorkommen u. a. *Württemberg* (*Neuenbürg*, dann am *Lauterbaaderweg* u. s. w., hier u. a. als After-Krystall), *Siegen* (*alter Grimberg* bei *Nieder-Dielphen*), *Kurhessen* (*Bieber* im *Hanauischen*, *Schmalkalden*), *Harz* (*Galgenberg* bei *Klausthal*, *Iberg* bei *Grund* u. a. O.), *Erzgebirge* (Grube *rother Hirsch* am *Ziegenberge* bei *Geyer*, hier zumal sehr zierliche und vielartige After-Krystalle nach Flussspath-Formen, *Brünlassberg* bei *Schneeberg*), *Cumberhead* in *Lanarkshire* und *Zetland*-Insel, *Mainland*, auf Gängen in Sandstein, *Salisbury Craigs* unfern *Edinburgh*, auf Gängen in jüngerm Grünstein, *Spanien* (die Eisengruben der Landschaft *Guipuzcoa*, hier von vorzüglicher Schönheit, dann die Gegend von *Bilbao* und *Sommo-Rostro* in *Biscaya*). Der haarförmige krystallisirte Br. E. mit Quarz, Kalkspath und Eisenkies u. a. in *Böhmen* (*Przibram*), *Kärnthen* (*Hüttenberg*), *Norwegen* (*Bredgangens*-Grube bei *Ulefoss*).

d. *Dichter Braun-Eisenstein* (gemeiner und jaspisartiger Br. E., Stilpnosiderit, schlackiger Br. E., Pech-Eisenstein zum Theil, glänzender Braunstein, Braunsteinglas, muscheliger Glanz-Eisenstein, Fer oxydé noir vitreux, Hématite compacte brune, compact brown Ironstone). After-Xlle durch Umbildung von Eisen- und von Strahlkiesen entstanden, auch nach Kalk- und Flussspath-Formen (die umgebildeten Xlle theils mit einem Eisenkieskerne; theils mit durch Braun-Eisenocker erfüllten Poren); nieren- und röhrenförmig, derb, eingesprengt. Br. muschelig, häufiger eben ins Unebene von kleinem Korne. Stark- und wachsglänzend (nur der mit

muscheligem Bruche), öfter matt. Braunlichschwarz, gelblich- und nelkenbraun.

Vorkommen wie der faserige Br. E. Verbreitung sehr allgemein, Begleiter: Quarz, Chalzedon, seltner Flussspath; der dichte Br. E. mit muscheligem Bruche u. a. auf dem *Westerwalde* (*Kaeussersteimel*, selten mit Gediegen-Kupfer), *Siegen* (Gruben *alte Sinternzeche* und *Kaltenborn* bei *Eisernfeld*), am *Wolffsstieg* bei *Friederichsroda* im *Gothaischen* auf Gängen im Todt-Liegenden, *Thüringen* (*Kammsdorf*), *Erzgebirge* (*Scheibenberg*, auf Lagern im Glimmerschiefer), in *Baiern* (*Amberg*) u. s. w. Die After-Krystalle besonders ausgezeichnet zu *Beresofsk* in *Siberien*, dann zu *Geyer* (S. oben), bei *Minden* an der *Weser*, zu *Saska* in *Ungarn*, auf den kleinen Inseln um *Helgoland*, am *Pico Sacro* unfern *S. Jago di Compostella* in *Spanien*, am *Vorgebirge der guten Hoffnung*.

In *Ungarn* findet sich zu *Jakobeni* in der *Bukowina* dichter Braun-Eisenstein mit vielem Magneteisen gemengt.

e. *Braun-Eisenocker* (ockeriger Braun-Eisenstein, Fer oxydé pulvérulent ou terreux, Ocre martiale brune, brown Iron-Ochre, ochry brown Ironstone). Erdige Theile, mehr und minder fest verbunden, als Anflug, eingesprengt. Uneben. Matt. Gelblichbraun. Etwas abfärbend.

Als Begleiter des faserigen und des dichten Braun-E. Besonders ausgezeichnet in *Württemberg* (*Neuenbürg*), auf der *Eisenzeche* u. m. a. O. in *Siegen*, zu *Tilkerode* am *Harze*, zu *Shotover Hill* in *Oxfordshire* u. s. w.

Anhang.

1. *Brauner Thon-Eisenstein.* Derbe Massen, auch kugelig, tropfsteinartig, oder nierenförmig. Zum Theil mit krummschaaligen Absonderungen. Br. flachmuschelig oder erdig. Wachsartig schimmernd, häufiger matt. Braun in verschiedenen Nuanzen.

Chem. Best. nach D'AUBUISSON (Annales de Chimie. LXXV. 225.) = Eisenoxyd 69, Manganoxyd 3, Wasser 13, Kiesel 10, Thon 3; oder: Eisenoxyd 78, Manganoxyd eine Spur, Wasser 13, Kiesel 7, Thon 1.

Vorkommen mit Gelb-Eisenstein und Limonit, Quarz, Thon u. s. w. *Baireuth*, *Frankreich* (u. a. Departem. der *Orne* u. s. w.).

2. *Umbra* (Türkische Umbra, Argile ocreuse brune?). Weich. Sp. S. = 2,06. Derb. Br. muschelig. Wachsartig schimmernd, öfter matt (und nur durch den Strich Wachsglanz erlangend). Leber- und kastanienbraun. Hängt stark an der Zunge *.

* Saugt Wasser gierig ein und zerspringt sodann.

Chem. Best. nach KLAPROTH (Beiträge. III. 135.) = Eisenoxyd 48, Manganoxyd 20, Kiesel 13, Thon 5, Wasser 14.

Auf Flözzen mit Jaspis: Eiland *Cypern.* — Nesterweise und auf schmalen kurzen Lagerklüften im Uebergangs - Thonschiefer des *Wittgensteiner* Schlossberges (Ullmann).

Von der sogenannten Köllnischen Umbra sehr verschieden, von dieser wird bei der Braunkohle die Rede seyn.

2. *Gelb-Eisenstein.*

a. *Faseriger Gelb-Eisenstein.* Derb. Textur faserig. Ockergelb.

b. *Dichter Gelb-Eisenstein* (muscheliger G. E.). Derb. Bruch muschelig. Ockergelb.

c. *Gelb-Eisenocker* (ockeriger G. E., gelber Ocker, Kollerfarbe). Erdige, meist wenig verbundene Theile, mitunter nierenförmig, auch als Anflug oder Ueberzug. Ockergelb.

Theilen die Verhältnisse des Vorkommens mit den sie begleitenden Roth- und Braun-Eisensteinen, brechen häufiger noch auf Lagern und Nestern im Flöz-Gebirge (Steinkohlen, Quader-Sandstein, Muschelkalk), dann im Flöztrapp-Gebilde und im Schuttlande: *Nassau*, *Harz* (*Elbingerode*, *Julius*, *Fortunatus*-Stollen zu *Goslar*), *Mellrichstadt* im *Würzburgischen*, *Ungarn* (*Szirk* im *Gömörer* Komitate), *Spanien* (*Artana* in *Valencia*).

Anhang.

Gelber Thon-Eisenstein. Gemenge, mehr und weniger innig, von Gelb-Eisenocker und Thon, oft auch von Sand. Dahin: schaaliger Th. E. (Eisenniere, Adler- oder Klapperstein, Fer oxydé géodique, ou brun aetite, Fer réniforme, Kidney-shaped or reniforme Clay-Ironstone), kugelig, nierenförmig, knollig (oft von bedeutender Grösse und Innen hohl oder mit losem Kerne, auch erfüllt oder überkleidet mit Kalk-, Braun-, Gyps- oder Barytspath); gebogen schaalig, seltner prismatisch abgesondert; Bruch eben ins Flachmuschelige, auch ins Erdige; matt; ockergelb ins Braune und Graue.

In Lehm- und Thonlagern, meist an der Oberfläche der Berge, zum Theil mit Petrefakten, die nicht selten verkiest sind: *Harz* (*Goslar*), *Querum* bei *Braunschweig*, *Schlesien* (*Tarnowiz*), *Böhmen* (Gegend von *Bilin* und *Töpliz*), *Baiern* (*Meggendorf*, *Hartenstein*), *England* (*Colebrookedale*), *Schottland* (*Dumbar*), die *Aegypten* begrenzenden Wüsten, *Siberien* u. s. w.

Die sogenannten Adlersteine (pane del Diavolo), besonders in den Kalkschichten der Umgegend von *Bettola*, *Torrita* und *Monte Follonico* im *Sienesischen*, dann bei *Orbegne*, bei *Fosso del Acqua* u. s. w.

Körniger gelber Thon-Eisenstein (kugeliger Th. E., Bohnen- und Linsenerz, Fer oxydé globuliforme, Mine de fer limoneuse, en grains, en amandes, en pois, en oolithes, Fer limoneux globuleux ou pissiforme, pissiforme or granular Ironore or Ironstone, lenticular Clay-Ironstone, Pea-Ore). Kugelig, sphäroidisch, ellipsoidisch, Körner (einzeln, oder verbunden zu grössern Massen), stumpfeckige Stücke; Br. eben bis erdig; aussen zum Theil fettglänzend; gelblich-, röthlich- und schwärzlichbraun.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kiesel.	Thon.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Möllinghof, von *Mardorf* . .		60	—	12	13	15	100
Vauquelin, von *Penne*		48	—	15	31	6	100
Klaproth, aus dem *Högau* . .		53,00	1,00	23,00	6,50	14,50	98,00
d'Aubuisson	aus *Berri*	70	Spur	6	7	15	98
	aus dem Depart. des *Doubs* . . .	73	1	9 u. Thon	—	14	97

MOELLINGHOF, v. CRELLS chem. Annalen. 1802. I. 110 — VAUQUELIN, Journal des Mines. II. 11. — KLAPROTH, Beiträge. IV. 128. — d'AUBUISSON, Annales de Chimie. LXXV. 225.

In Flözzen und mächtigen Lagern zwischen Felsarten der Uebergangs- und der Flözzeit (Sandstein, Muschelkalk u. s. w): *Württemberg* (*Aalen*, *Wasseralfingen*, *Thalheim*, *Heilbronn*, *Heidenheim*), *Högau*, *Kurhessen* (*Frizlar*, *Mardorf*), das *Eichstädtische*, *Baiern* (*Kressenberg*, *Sulzberg* u. s. w.), *Böhmen* (zumal im *Rackonizzer*, *Berauner* u. a. Kreisen a. a. O.), *Helvetien* (*Palmplatte* im *Mühlithale* des Kantons *Bern*, *Aarau*), *Frankreich* (*Elsass*, *Penne* im Distrikt *Gaillac* Departem. des *Tarn*, *Dauphinée*, Berg *Credo* unfern *Lyon* u. s. w.), *Schweden* (*Småland*), Eiland *Cypern*, *Afrika* (*Vorgebirge der guten Hoffnung*).

Ob hieher der rogenförmige Thon-Eisenstein Breithaupts (Hoffmanns Handb. der Min. IV. b. 187.)?

Dichter gelber Thon-Eisenstein (gemeiner Th. E., Ortstein, Fer oxydé argilifère ou rubigineux massif, Fer argileux commun, Miniera di ferro limosa, common argillaceous Ironore, common Clay-Ironstone), derb, auch als Versteinerungsmittel von Holz; Br. eben ins Flachmuschelige und Erdige; ockergelb ins Gelblichbraune und Gelblichgraue.

Im Flözgebirge mit Kalk- und Sandstein, zumal im ältern Steinkohlen-Gebirge in mehr und weniger mächtigen Flözzen: *Württemberg* (*Aalen*, *Wasseralfingen*, *Fluorn*, *Vaihingen*), *Baiern* (*Puchet*, *Egelsried*, *Kleinstärz*, *Helmbrecht*, *Bulenreit*, *Kassel*, *Hartenstein* u. s. w.), *Rhein-Preussen*, *Böhmen*, *Lausiz*, *England*, *Schottland*, *Faröer* u. s. w.

Hieher auch der **wackenartige Eisen-Thonstein** und der **Eisen-Mergel** von Jonas (Ungarns Mineralreich. 72.).

3. *Grün-Eisenstein.*

a. *Faseriger Grün-Eisenstein.* Kugelig, traubig, nierenförmig, derb. Textur grob- und büschelweise auseinanderlaufend faserig, oft ins Strahlige übergehend. Fettglänzend, auch nur schimmernd. Berg-, lauch-, häufiger schwärzlichgrün und grünlichschwarz.

Mit Braun-Eisenstein: Gruben *Offhäuser* und *Mittelberg* auf dem *Hollerter Zug* im *Saynischen*, begleitet von Quarz, Malachit u. s. w. *Grangjärde*-Kirchspiel in *Dalarne*.

Ullmann, systematisch-tabellarische Uebersicht. 319.

b. *Grün-Eisenerde* (Fer oxydé terreux jaune verdâtre, Fer terreux vert, green Martial-Earth). Erdige Theile, mehr und weniger fest verbunden zu derben Parthieen, auch als Ueberzug. Br. uneben kleinkörnig ins Ebene. Zeisiggrün ins Olivengrüne und Schwefelgelbe. Wenig abfärbend.

Auf Gängen im ältern Gebirge (Thonschiefer) mit Quarz, Eisenkies, Speiskobalt, Gediegen-Wismuth u. s. w. *Erzgebirge* (*Schneeberg*, *Johann-Georgenstadt*), *Kurhessen* (*Bieber*), *Baiern* (*Schindelloh*), *Ungarn* (*Badin* im *Sohler* Komitate).

Ullmanns **Chalkosiderit** (a. a. O. 323.) ist dem Verf. nicht durch Autopsie bekannt; scheint dem faserigen Grün-Eisensteine anzugehören, und, wie dieser, etwas kupferhaltig zu seyn, wie die regulinischen Kupferkörner zeigen, die, bei der Behandlung beider Substanzen mit Borax, vor dem Löthrohre sich ausscheiden.

4. *Rasen-Eisenstein* (Limonit, Morasterz, Sumpf- und Wiesenerz, Phosphoreisen zum Theil, Fer oxydé de lacs, des marais, des prairies, F. terreux limoneux, Mine de fer de gazon, lowland or bog Ironore, morass Ore, morassi Ironore, Swamp-Ore, swampi Ironore, Meadow-Ironore). Traubig, tropfsteinartig, derb (nicht selten durchlöchert, oder blasig), eingesprengt, auch erdige, mehr und weniger verbundene Theile. Br. muschelig, ins Ebene, auch ins Unebene. Wachsglanz. Braunlichschwarz ins Gelblichbraune und Ockergelbe.

Mit gelbem Thon-Eisenstein auf Lagern im Flöz- und Flöztrapp-Gebirge, dann im Schuttlande, meist an der Oberfläche des Bodens und von

sehr neuer Entstehung, mit Thon, Sand, Blau-Eisenerde u. s. w. *Württemberg, Kurhessen* (Gegend von *Hanau,* namentlich unsern *Rodenbach*), *Högau, Kur-* und *Neumark, Pommern* (u. a. bei *Klempnow*), *Schlesien, Seeland, Hebriden, Zetland-* und *Orkney*-Inseln u. s. w.

Ueber die Bildungsweise der einzelnen Glieder dieser Gattung S. J. L. Jordan, mineralogische, berg- und hüttenmännische Reise-Bemerk. 244.

Eisen-Branderz (Fer oxydé argilo-bituminifère) ist ein Gemenge von Eisenoxyd und brennlichen Substanzen. Vorkommen in mehreren Gegenden von *Norwegen* und *Schweden.*

Eisen-Sanderz nennt man ein, durch Eisen- oder gebundenen Sandstein, oder ein, nicht selten röhrenförmig vorkommendes, Konglomerat von durch Eisenocker konglutinirten Quarzkörnern. Vorkommen u. a. bei *Mans* in *Frankreich.*

Das Eisen-Lebererz (welches u. a Ullmann in systemat. tabellar. Uebers. 331. beschreibt) ist dem Verf. durch Autopsie nicht bekannt. Vorkommen im *Uralischen* Gebirge.

92. Magneteisen.

Syn. Magnet-Eisenstein, oktaedrisches Eisenerz, Fer oxydulé, Fer oxydé noir magnétique, Ethiops martial natif, Aimant, Miniera di ferro nera, magnetic Ironstone.

Werner. Haüy. Ullmann [1]. Freiesleben [2]. E. Borson [3]. L. v. Buch [4]. Hausmann [5]. Schumacher [6]. Klaproth [7]. Gruner [8]. Cordier [9]. Bucholz [10]. Gaertner [11]. Hisinger [12]. Thomson [13].

1 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 294.
2 Geognostische Arbeiten. VI. 113.
3 Catalogue raisonné du Musée d'histoire naturelle de l'Académie de Turin. Turin, 1811. I. 268.
4 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 46.
5 Reise nach Skandinavien. a. v. O.
6 Verzeichniss der Dänisch-Nordischen Fossilien. 130.
7 Beiträge. II. 234. V. 210. 213.
8 VOIGTS Magazin für Naturkunde. XI. 257.
9 Journal des Mines. XXI. 249.
10 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. III. 106.
11 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 82.
12 Afhandlingar i Fysik etc. 323.
13 Tr. R. Soc. Edinburgh. May 1807.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge ‡ den Kernflächen zuweilen deutlich.

1. Kernform (zum Theil keilförmig) *. 2. Entkantet (*émarginé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodecaèdre*). 4. Entkantet und enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Kubo-Dodekaeder). 5. Zweifach entkantet. 6. Enteckt †. 7. Vierfach enteckt in der Richtung der Flächen (*quadriépointé*). 8. Entkantet und vierfach enteckt in der Richtung der Flächen, oft zum Verschwinden der Kernflächen (entkantetes Rauten-Dodekaeder). 9. Entkantet und fünffach enteckt, vier Enteckungsflächen in der Richtung der Flächen (entkantetes und enteckteş Rauten-Dodekaeder). 10. Hemitropieen der Varietät No. 1.

Piemont und *Schweden* liefern an den beim Vorkommen genannten Orten ausgezeichnete Xlle der Varietät No. 1, ferner *Norwegen* (besonders *Ruse*-Grube zu *Ulefoss* und *Nissedal*), ausserdem kommt dieselbe im *Zillerthale* vor, zu *Pfitsch*, in den *Obersaxer* Gruben *Graubündtens*, zu *Moldawa* u. s. w. No. 2 zu *Traversella*, *Pachietto*, unfern *Braunschweig*, in *Maine* in *Nord-Amerika*; No. 3 auf den *Nordmarks*-Eisenstein-Gruben in *Wermeland*, zu *Narverud* bei *Eger* in *Norwegen*, zu *Traversella*; No. 7 zu *Eisenach*; No. 8 am *Vesuv*; No. 9 zu *Eisenach* und *Traversella*; No. 10 vorzüglich an der Alpe *de la Mussa* in *Piemont*, zu *Moldawa* u. s. w.

Die Herren COMIN, RUGIERO, SUEDENSTIERNA u. a. Freunde der Wissenschaft bereicherten des Verf. Sammlung mit vorzüglichen Xllen.

Rizt Flussspath, rizbar durch Quarz. Strich gibt ein schwarzes Pulver. — Sp. S. = 5,28 — 4,24. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Dem Magnete folgsam, zuweilen selbst Magnet. — V. d. L. unschmelzbar, nur etwas braun sich färbend, und nach starkem Glühen die attraktorische Kraft einbüssend; Boraxglas grün färbend (das titanhaltige M. färbt schwärzlichgrün). — Lösbar in Salzsäure zumal unter Einwirkung der Wärme.

* Nach Gr. v. BOURNON (Catalogue 269) auch verlängert in der Richtung einer der Flächenaxen und zum Verschwinden zweier einander parallelen Kernflächen. (Rhomboeder.)

† Nach HAUSMANN: enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel). Skandinav. Reise. I. 62. Die Würfel gestreift, gleich jenen des Eisenkieses. Fundort: Arendal.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxydul.	Titan-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kiesel	Talk.	Thon.	Gesammt-Betrag.
HISINGER, späthiges Magneteisen, aus *Schweden*	94,38	—	—	—	0,16	—	94,54
GAERTNER, späthiges Magneteisen, in Oktaedern krystallisirt von *Pfitsch* . .	braunrothes Eisen-Oxyd. 97,5	—	—	2,0 u. Talk	—	—	99,5
GAERTNER, späthiges Magneteisen, krystallinisches von *Traversella*	braunes Oxyd. 98,5	—	1 Spur	0,5	0,5	—	99,5
KLAPROTH, sogenanntes Titaneisen aus dem *Spessart* . . .	mit geringer Menge Oxyds. 78	22	—	—	—	—	100
KLAPROTH, sandiges Magneteisen vom *Ostsee-Ufer*	85,5	14,0	0,5	—	—	—	100
CORDIER, sandiges Magneteisen von *Puy-en-Velai*	82,0	12,6	4,5	—	—	0,6	99,7
CORDIER, sandiges Magneteisen von *Teneriffa*	79,2	14,8	1,6	—	—	0,8	96,4
CORDIER, sandiges Magneteisen von *Niedermennich* . .	79,0	15,9	2,6	—	—	1,0	98,5
THOMSON, — aus d. *Dee*-Flusse	85,3	9,5 u. 1,0 Arsenik.	—	—	—	1,5 u. Kiesel	97,3

HISINGER gibt ausser den namhaft gemachten Bestandtheilen noch an: phosphorsauern Kalk 2,75, und Bergart 1,25.

Das sandige Magneteisen von Teneriffa und Niedermennich bot Spuren von Chromoxyd.

Nach der neuesten Untersuchung von BERZELIUS ist das Verhältniss des Eisens zum Sauerstoffe = 100 : 39,2, und seine Zusammensezzung meist anzusehen als Kombination aus Eisen-Oxydul und Eisenoxyd (Annal. des Mines. V. 241.)

ROBIQUET hat den Titanoxyd-Gehalt auch in dem oktaedrisch-krystallisirten Magneteisen nachgewiesen (Journ. de Pharmacie. V. 258.).

Eisenschwarz.

Arten.

1. *Späthiges Magneteisen* (blätteriges, gemeines, schaaliges, körniges M., Titaneisen, Fer oxydulé lamellaire, common magnetic Ironstone, magnetic Ironore). Xlle glatt (namentlich die Oktaeder), minder häufig drusig, oder scheinbar wie geschmolzen, auch gestreift (die Rauten-Dodekaeder in der Richtung der grossen Diagonale der Flächen), oft überzogen mit einer Talk- oder Chloritrinde (Talkwürfel),

einzeln ein-, zu zweien durcheinander-, nur selten zu mehreren drusig zusammengewachsen (besonders die Varietät No. 3.); krystallinische und derbe Massen (mitunter krummschaalig, auch körnig abgesondert), eingesprengt, lose, eckige und rundliche, oft sehr kleine Körner (magnetischer Eisensand, sandiges Magneteisen, Eisensand, Sable ferrugineux des Volcans, Fer oxydulé titanifère, Fer titané, magnetic Sand, Ironsand, arenaceous magnetic Ironstone). Blätterige Textur, nur selten deutlich. Br. muschelig* ins uneben Kleinkörnige. Stark- bis wenig- und metallisch glänzend, auch zwischen Metall- und Wachsglanz. Eisenschwarz ins Graue oder Braunliche, nicht häufig bunt angelaufen.

2. *Dichtes Magneteisen* (dichter Magnet-Eisenstein). Derb, eingesprengt, auch als Sand. Br. uneben von kleinem Korne. Höchstens metallisch schimmernd. Eisenschwarz ins Braune ziehend.

Auf meist sehr mächtigen, oft zu Stück-Gebirgen ausgedehnten, Lagern in ältern Felsarten (Gneiss, Glimmer-, Hornblende- und Thonschiefer, Urkalk, Grünstein; minder häufig im Uebergangs-Gebirge auf Gängen, Lagern und Nestern (Uebergangs-Porphyr), in Xllen einzeln eingewachsen (namentlich in Chlorit-, auch in Talk- oder Glimmerschiefer), auch eingesprengt (so u. a. in Granit und Syenit). Begleiter: Hornblende, Strahlstein, Augit, Malakolith, Asbest, Quarz, Feld-, Kalk- und Flussspath, Feldstein, Glimmer, Talk, Chlorit, Granat, Epidot, Apatit, Korund, Blende, Kupfer-, Eisen- und Leberkies, Kupferglanz u. s. w.** Verbreitung sehr allgemein; ausgezeichnetes Vorkommen in *Tyrol* (*Pfitsch*, *Stabai*), *Salzburg* (*Dienten*, *Zillerthal*), *Steyermark* (*Graubat* in der *Gulsen*), *Piemont* (*Angola*, *Traversella* im Thale *Brozzo*, *S. Marcel* und *Cogne* im Thale *Aosta*, *Piossasco*, *Balme* im Thale *Ala*, *Braburet* unfern *Moccie*, *Traves* und *Radis* im Thale *Lanzo*, *Pachietto* in der Gemeinde *la Balme*), *Sardinien* (*Domus-Novas*, *Arsénin*, *Teulada*, *Arsana*, *Monteferro* im Gebiete *Seneghe* u. a. O.), *Korsika*, *Gotthard* (Fuss des *Bannberges* bei *Ursern*, im Glimmerschiefer *Andermatt*, am *Breithorn* in Serpentin, am *Matterhorn* in Speckstein), *Ungarn* (*Moldawa*, Berg *Laschtock* unfern *Theiszholz*, *Jakobeni* in der *Bukowina*), *Schweden* *Klakberg* in *Norbergs*-Kirchsp., *Eriksgrufvefält* in *Vestanfors*-Kirchspiele, *Bastnäs* Kupfergrube in *Skinskattebergs*-Kirchsp., *Mölings*-Grube am *Dalkarlsberg* in *Nora*-Kirchsp. u. v. a. O. in *Westmanland*, *Stora-Kopparbergs*-Kirchspiel, zumal *Hackort*, *Regeringsort*, *Bockback* u. s. w., Grube am *Sicksjöberge* im *Norrbeckes*-Kirchspiel, *Grengesberg* in *Grangjärde*-Kirchspiel mit Apatit, *Skenshytte* in *Gros-Tuna*-Kirchspiel mit Kies-Trümmern und Asbest u. s. w. in *Dalarne*, ferner sehr verbreitet in *Upland* — besonders zu *Dannemora* — im *Südermanland* — hier namentlich in *Vinteråsa*-Kirchspiel auf den *Sanna*-Gruben mit eingesprengtem Arsenikkies — *Wermeland*, *Ostgothland*, *Taberg* in *Småland*), *Norwegen* (*Arendal*, *Langöen*, *Kaasefield*,

* Die Abänderung mit dem ausgezeichnetesten muscheligen Bruche führt den Namen schlackiges Magneteisen.

** Am mannichfachsten sind die Begleiter zu Arendal. (S. HAUSMANNS Skand. Reise. II. 143.)

Tromöen, Skirms Fieldet, hier u. a. von deutlich blätteriger Textur, *Krageröe,* die *Dahlsgruben* bei *Hackedalen, Egersund, Feiringen* in Uebergangs-Porphyr), *Schottland* (Insel *Isla, Zetland*-Insel *Unst* im Serpentin), *Cornwall* (*St. Just*), *Devonshire* (*Tavistock*), *Nord-Grönland* (*Isua* am Berge *Kakkersoit*, bei *Christianshaab*, in eisenschüssigem Quarze), *China* (die Hochgebirge bei *Tschang-te-fou* in der Provinz *Ho-non*, dann in der Provinz *Setchuen*), *Reich der Birmanen, Siam* (zumal bei *Louvo* und *Jonsalam* (*Jungzeylon* an der Küste von *Malakka*), *Brasilien* (zumal im Hauptgebirge der *Serrado Mar*, dem Granite in solcher Häufigkeit beigemengt, dass es den vierten, selbst den dritten Theil des Ganzen ausmacht), *Nord-Amerikanische Freistaaten, Siberien* u. s. w. — Auch das *Erzgebirge Sachsens, Böhmen* und das *Harz*-Gebirge (*Spizzenberg* unweit *Altenau*, die *Schnarcher*, eingesprengt in Granit), liefern dieselbe Substanz. — In Basalt eingesprengt und auf schmalen Trümmern: Gegend von *Eisenach, Unkelstein* am *Rheine, Westerwald* (*Neukirch*). — In vulkanisirten Felsarten, so namentlich in jenen der Umgegend des *Laacher* See's in *Rheinpreussen.* Als Auswürflinge des *Vesuvs*, mit körnigem Kalk und zierlichen Glimmer-Xllen. — Als Sand im aufgeschwemmten Lande und am Ufer der Flüsse mit Xllen und Körnern von Melanit, Leuzit, Granat, Saphir, Zirkon, Olivin, Titanit, Augit, Glimmer, Hornblende, Feldspath, Bimsstein u. s. w. *Rheinpreussen* (*Andernach*), *Baiern* (*Inn, Isar, Donau*), *Böhmen* (*Trebliz, Podsedliz*), *Sachsen* (*Schandau, Hinter-Hermsdorf* bei *Sebniz*), *Schwedisch-Pommern* (die Meeresküste), *Frankreich* (*Auvergne, Saint-Quay* unfern *Saint-Brieux*), *Dee*-Fluss in *Aberdeenshire, Argyleshire, Hunstauton, Norfolk, Arklow* in *Wicklow* (hier u. a. mit Gediegen-Gold), Gegend von *Rom* (zumal bei *Frascati* und *Albano*), *Vesuv* (besonders am Meeresufer), *Ischia* (*Monte Zaro*), *Sizilien* (Gegend von *Messina*), *Martinique*. *Grönland* (die Inseln *Kittiksüt, Portüsok, Sennerub-Krippisakko*), *Teneriffa* (auf der Ostküste bei *Guimar* beträchtliche Lager bildend), *Siberien* (Ufer des *Baikalsee's*), *Virginien, S. Domingo, Guadeloupe* u. s. w.

Der sogenannte faserige Magnet-Eisenstein — u. a. von *Sjustjernberg* in *Dalarne*, dann aus den *Nord-Amerikanischen Freistaaten*, aus dem Königthume *Oaxaka* in *Neu-Spanien* (wo er, mit Kupferkies, Gänge im Gneisse bildet), und aus *Ostindien*, — ist Magneteisen, mehr und weniger innig gemengt mit Strahlstein oder mit Hornblende, auch wohl mit Asbest (wie u. a. jener von *Traversella*). Sp. S. = 3,75. Chem. Best. = Eisenoxydul mit wenig braunem Eisenoxyd 70,74, Kieselerde 14,50, Talkerde 7,26 (Gaertner a. a. O.)

3. **Erdiges Magneteisen** (Eisenmulm, Eisenmohr, mulmiger und ockeriger Magnet-Eisenstein, Fer oxydulé terreux et fuligineux, earthy magnetic Ironstone). Staubartige Theile zu derben Massen mehr und minder fest verbunden, auch eingesprengt. Zerreiblich, sehr stark abfärbend. Bruch feinerdig. Schwach schimmernd. Blaulichschwarz, oft dem Eisenschwarzen nahe, zuweilen durch Roth-Eisenocker gefleckt.

Hat die Verhältnisse des Vorkommens im Ganzen mit den ersten Arten gemein. *Westerwald* (Grube *alte Birke* am Gipfel der *Eisernen Haard*, über dem Dorfe *Eisern*, im untern Reviere *Siegen*, auf einem Braun-Eisensteingange mit Thon), *Erzgebirge* (*Heinrichs-Hoffnung* am *Frauenberge* bei

Ehrenfriedersdorf in abwechselnden Streifen und in derben Parthieen mit Epidot auf einem, von Gneiss umschlossenen, Lager von dichtem Magneteisen; *Gewerken-Hoffnung* bei *Johann-Georgenstadt*, mit Strahlstein, Chlorit und erdigem Grau-Manganerz).

Schumachers Eisenschwärze (Verzeichniss u. s. w. 135), dem Verf. durch Autopsie nicht bekannt, dürfte nichts seyn, als verwittertes Magneteisen. Ob sie mit dem erdigen Magneteisen als einerlei betrachtet werden dürfe? — Vorkommen bei *Arendal.*

Der *Titan-Eisenstein* (Menakan, Iserin, Titansand, Titane oxydé ferrifère granuliforme, Menachanite), stimmt, den beträchtlichen Gehalt an Titanoxyd abgerechnet, überein mit dem späthigen Magneteisen und erscheint fast stets in kleinen abgerundeten Körnern.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Eisen-Oxydul.	Titanoxyd	Mangan-Oxyd.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
Klaproth,	Iserin	72,00	28,00	—	—	100
	Menakan . .	51,00	45,25	0,25	3,50	100
Chenevix, derselbe		49,00	40,00	—	11,00	100

LAMPADIUS (prakt. chem. Abh. III. 246.) will im Iserin auch einen Uranoxyd-Gehalt aufgefunden haben.

Vorkommen die *Iserwiese* am *Riesen*-Gebirge, *Dee*-Fluss in *Aberdeenshire* (in einem aus zerstörtem Granit gebildeten Sande), *Cornwall* (*Menaccan*), *Virginien* (unfern *Richemond*), Eiland *Providence.*

W. GREGOR, v. CRELLS chem. Annal. 1791. I. 40 und 103. — KLAPROTH, Beiträge. II. 231. V. 208. — CHENEVIX. in NICHOLSONS Journal. V. 132; daraus in SCHERERS allgem. Journ. der Chemie. VIII. 403.

Der sogenannte Crichtonit (Craitonit) ist den neuesten Erfahrungen Berzelius's zufolge nichts, als ein Titanoxyd-haltiges späthiges Magneteisen. Vorkommen mit Anatas in *Dauphinée.*

Bullet. de la Soc. philomat. 1819. 53.

Anhang.

Eisenchrom (Chrom-Eisenstein, chromsaures Eisen, Fer chromaté, Chromate de Fer, Chromate of Iron) dürfte nichts seyn, als Magneteisen mit vorwaltendem Chromoxyd. Kernform regelmässiges Oktaeder *. Rizt Apatit, rizbar

* Ist in neuerer Zeit in XIlen der Kernform aufgefunden worden auf Gängen in Serpentin an den Bare-Hügeln, 7 Meilen von Baltimore.

durch Quarz. Strich braun. Sp. S. = 4,5 — 4,03. Als Pulver dem Magnete folgsam.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxydul	Chrom-Oxyd.	Thon.	Kiesel.	Mangan Oxyd.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, von *Krieglach* . .	33,0	55,5	6,0	2,0	—	96,5
VAUQUELIN, von *Bastide de la Carrade*	34,7	43,0	20,3	2,0	—	100
LAUGIER, aus *Siberien*	34,0	53,0	11,0	1,0	1,0	100

Der Thon- und Kiesel-Gehalt zufällig.

Derb; eingesprengt. Spuren von blätteriger Textur (mitunter krystallinisch-körnige Absonderungen). Br. uneben, auch kleinmuschelig. Pechschwarz, zwischen eisenschwarz und stahlgrau.

Alle übrigen Merkmale denen des Magneteisens gleich.

Vorkommen zumal im Serpentin-, auch im jüngern Porphyr- und im Wacken-Gebirge, mit Talk, Diallagon u. s. w. *Steyermark* (das *Geusen*-Gebirge bei *Krieglach*), *Schlesien* (*Silberberg*), *Frankreich* (*Bastide de la Carrade* unfern *Gassin* im Departem. *du Var*, ferner Gegend von *Nantes*), *Zetland*-Inseln *Fetlar* und *Unst*; *Portsoy* in *Banffshire*), *Siberien* (Ufer des *Wiasga* im *Uralischen* Gebirge), *vereinigte Staaten* (Gegend von *Baltimore* in *Maryland*).

KARSTEN und KLAPROTH, in des leztern Beiträgen. IV. 132. — HAUY, in LUCAS Tableau method. II. 416. — TASSAERT, Annales de Chim. XXXI. 220; daraus in v. CRELLS chem. Annalen. 1800. I. 355. — VAUQUELIN, Journ. des Mines. X. 521. — LAUGIER, Ann. du Mus. d'hist. nat. VI. 325. — HAYDEN, in BRUCE'S American Min. Journal. 243.

93. Eisen-Vitriol.

Syn. Grüner Vitriol, Goeckelgut, grüner Vitriol-Jöckel, hemiprismatisches, auch rhomboedrisches Vitriolsalz, Melanteria, Fer sulfaté ou vitriolé, Vitriol martial natif, Couperose verte, Vitriolo di marte, Sulphate or Vitriol of Iron.

E. F. GEOFFROY [1]. G. MAZÉAS [2]. WERNER. HAÜY. HAUSMANN [3]. BERGMAN. BERZELIUS [4].

1 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1713. Mem. p. 170.
2 Mem. de Mathem. et de Phys. V. 319.
3 HOLZMANNS Herzynisches Archiv. I. 531.
4 Afhandl. i Fysik etc. III. 29. V. 157.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{7} : \sqrt{10}$. ($P \| P = 81° 23'$; $P \| P' = 98° 37'$.) Durchgänge # den Kernflächen sehr deutlich.

1. Kernform. 2. Entscheitelt, oft zum Verschwinden der Scheitelkanten (*basé*). 3. Entscheitelt und entrandeckt (*épointé*). 4. Entrandeckt (*unitaire*). 5. Entscheitelt, entrandeckt (*triunitaire*). 6. Entscheitelt, entrandet, dreifach entrandeckt (*équivalent*). 7. Entscheitelt, entrandet, entrandeckt, entscheitelkantet (*pantogène*).

Ob nicht (mit Ausnahme der Kernform, die auf dem Harze sich finden soll) die meisten der namhaft gemachten Gestalten gelten müssen, als Erzeugnisse chemischer Kunst?

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 2,0 — 1,97. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle magnetisch werdend; Boraxglas grün färbend. — Lösbar in Wasser; Galläpfel färben die Solution schwarz.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisenoxyd.	Schwefel-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bergman	23	39	38	100
Berzelius	25,7	28,8	45,4	100

Grün. — Geschmack sehr adstringirend.

Einzige Art.

Xlle haarförmig, zu Büscheln und Sternen verbunden; tropfsteinartig, nieren- und röhrenförmig, traubig, derb, als erdiger Ueberzug. Textur theils faserig. Bruch muschelig. Halbdurchsichtig, Strahlenbrechung doppelt, bis undurchsichtig. Glas-, auch seidenglänzend bis matt. Grün in den verschiedenartigsten Nuanzen, beschlägt sich an der Luft gelb.

Als neues Erzeugniss, entstanden durch zerstörte Eisenkiese auf Gestein-Klüften (namentlich im Thonschiefer, Sandstein, Thon), dann in Höhlen, Kohlengruben, alten Bauen (wo er den Namen Kupferrauch führt) u. s. w. mit Eisen- und Strahlkies, Kupfer- und Zink-Vitriol. *Rheinbaiern* (*Meissenheim*), *Harz* (*Rammelsberg*), *Erzgebirge* (*Schneeberg*, zumal Grube *Adam Heber*), *Tyrol* (*Häring*), *Ungarn* (*Schmölniz*), *Frankreich* (Gegend von *Nantes* auf zerseztem Gneisse), *Spanien* (*Bilbao*), *England*, *Schottland*, *Schweden* (*Fahlun*), *Asien*, *Amerika*.

Im Schuttlande mit Bernstein auf bituminösem Holze in *Preussen* (Küsten der *Ostsee*, zumal zwischen *Palmnicken* und *Dirschkeim*).

Hausmann * führt noch besonders den Atramentstein (Sory) auf, der unlösbar in Wasser ist, aber lösbar in Schwefelsäure, und in feinschuppigen, locker zusammengehäuften, krystallinischen, perlmutterartig glänzenden, schwefelgelben Theilen vorkommt (schuppiges und erdiges Misy), oder als pulverförmiger, matter, braunrother Anflug und Beschlag (Vitriolroth).

Vorkommen im *Rammelsberge*; das Misy soll aus der Zersezzung des Eisenvitriols hervorgehen; das Vitriolroth entsteht theils auf ähnliche Weise, oder es bildet sich durch Entwässerung des Misy vermittelst der durch das Feuersezzen bewirkten Hizze.

Atramentstein ist ein Gemenge von Misy und Vitriolroth, Eisen- und Kupfer-Vitriol mit zum Theil noch unzerseztem Kiese.

94. Phosphorsaures Eisen.

Syn. Eisenblau, Fer phosphaté, blue Jron-Ore.

G. C. Springsfeld [1]. C. Ph. Brandes [2]. S. Douglas [3]. J. F. C. Morand [4]. J. H. Hagen [5]. Sage [6]. D. Vandelli [7]. Cocq [8]. Uttinger [9]. Freiesleben [10]. Hausmann [11]. Cutbush [12]. Fourcroy und Laugier [13]. Klaproth [14]. P. Berthier [15]. Vogel [16]. R. Brandes [17].

1 Acta physico-medica Academiae nat. curios. X. 76.
2 Mem. de Berlin. A. 1757. 110.
3 Philos. Transact. Y. 1768. 181.
4 Mém. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1769. Hist. 24.
5 Chemisch-mineralogische Untersuchung einer merkwürdigen blauen Farbenerde. Königsberg, 1772.
6 Mém. de la Classe des Sc. de l'Institut. 1806. 2e Semestre. 99.
7 Memorias da Acad. Real. das Sc. de Lisboa. I. 259.
8 Journal des Mines. XIX. 427.
9 v. MOLLS Ephemeriden d. B. u. H. IV. 71.
10 Geognostische Arbeiten. VI. 142.
11 Denkschriften der Münchner Akad. der Wissensch. für d. Jahre 1816 u. 1817. 233.
12 BRUCE, American min. Journal. 86.
13 Annal. du Mus. d'hist. nat. III. 405.
14 v. CRELLS chem. Annal. 1784. I. 396, und KLAPROTHS Beiträge. IV. 122.
15 Journal des Mines. XXVIII. 73.
16 GILBERTS Annalen der Physik. LIX. 174.
17 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. I. 77.

* Handbuch der Mineralogie. III. 1061.

Schiefe rektanguläre Säule (hypothetisch). (P || M = 125°; P || M' = 55° ungefähr.) Durchgänge # den Kernflächen (besonders deutlich mit der T Fläche).

1. Kernform. 2. Entscharfrandet. 3. Entnebenrandet. 4. Desgl. zur Schärfung der Enden. 5. Entnebenrandet und entseitet. 6. Desgl. zum Verschwinden der End- und der rektangulären Seitenflächen. 7. Entscharfrandet, entspizeckt, entnebenrandet und entseitet.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. In dünnen Blättchen biegsam. Strich gibt ein lichte smalteblaues Pulver. — Sp. S. = 3,0 — 2,6. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L., selbst beim vorsichtigsten Erhizzen, zerknisternd; als Pulver, mit kalzinirtem Borax gemengt, zu dunkelbraunem Glase. — Unlösbar im Wasser. — Lösbar in verdünnter Schwefelsäure und in verdünnter Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen.	Phosph. Säure.	Wasser.	Manganoxyd	Thon.	Eisenschüssig. Kiesel.	Gesammt-Betrag.
FOURCROY und LAUGIER, späthiges Eisenblau von *Isle de France*	41,25 Oxyd.	19,25	31,25	—	5,00	1,25	98
VOGEL, — von *Bodenmais*	41,0 Oxydul.	26,4	31,0	—	—	—	98,4
KLAPROTH, erdiges Eisenblau vom *Eckartsberge*	47,50 Oxydul.	32,00	20,00	—	—	—	99,5
BERTHIER, — von *Alleyras*	43,0 Oxyd.	23,1	32,4	0,3	0,6	—	99,4
R. BRANDES, — von *Hillentrup*	43,775 Oxydul	30,320	25,000	—	0,700	0,025	99,820

Blau. Das Pulver Papier färbend.

Arten.

1. *Späthiges Eisenblau* (Eisen-Blauspath, blätteriges Eisenblau, prismatischer Eisenglimmer, Vivianit, krystallisirte Blau-Eisenerde (!), Eisengyps (?!), Fer phosphaté cristallisé ou laminaire, Bleu martial fossile cristallisé, Schorl bleu zum Theil, foliated blue Iron-Ore). Alle mit mehr

und weniger starker Längenstreifung, auch bekleidet mit dünnem Anfluge von Braun-Eisenocker; nicht selten nadelförmig; aufgewachsen, aufliegend, weniger häufig drusig verbunden, kugelig. Durchscheinend (mit doppelter Strahlenbrechung (SCHWEIGGER), zuweilen bloss an den Kanten. Stark glänzend, auch nur glänzend. Perlmutterglanz, der sich dem Glasglanze nähert. Indigblau ins Smalteblaue, Blaulichgraue und Lauchgrüne, auch ins Rabenschwarze.

Im ältern Urgebirge mit Quarz, Eisen-, Leber-, seltener Arsenikkies, u. s. w. *Baiern* (*Silberberg* bei *Bodenmais*), *Cornwall* (*Whealkind*-Grube zu *St. Agnes*), *Grönland* (*Arksüt-Kikertangoak*, mit Amianth, der davon durchdrungen und gefärbt ist).

In Basalt und andern porösen Trapp-Gesteinen: *Frankreich* (*Labouiche* unfern *Nery* im Depart. *de l'Allier*, *Luxueil* im Depart. der *hohen Saône*), *Isle de France* (unfern der Quellen des *Kreolen*-Flusses).

New-Jersey? Brasilien? Siebenbürgen?

2. *Faseriges Eisenblau.* Derbe Massen und stumpfeckige oder abgerundete Stücke. Textur zart- und meist büschelweise auseinanderlaufend faserig. Innen seidenartig schimmernd. Smalteblau.

Im Uebergangs-Syenite: *Norwegen* (*Stavern*); auf Granit: *Grönland* (Eiland *Manetsok*).

SCHUMACHERS Verzeichniss. 138. — HAUSMANNS Skand. Reise. II. 109.

Muthmassliche Entstehung des fas. E. durch Zersezzung der Hornblende angedeutet von HAUSMANN a. a. O., und Handb. der Min. III. 1076.

3. *Erdiges Eisenblau* (Eisen-Blauerde, blaue Eisenerde, natürliches Berlinerblau, Fer azuré, Ocre martiale bleue, Bleu de Prusse natif, Prusiate de fer natif, Turchino di Prussia nativo, blue martial Earth, blue Iron-Earth, native Prussian Blue). Staubartige Theilchen, locker verbunden zu derben Massen, als Ueberzug, auch eingesprengt. Matt. Indigblau ins Smalteblaue (erlangt die dunklere Färbung erst durch Einwirkung des Lichtes und der atmosphärischen Luft); wenig abfärbend.

Ein sehr neues Erzeugniss, vorkommend in Sumpf- und Moor-Gegenden des aufgeschwemmten Landes (Thon, Lehm, Rasen-Eisenstein, Torf u. s. w.) *Baden* (Gegend von *Wolfach*, in einer Lehm-Schicht, die auf Flussgeröllen abgesezt ist und zugleich verschüttete Stauden-Gewächse führt): *Württemberg* (*Fluorn* unfern *Sulz* am *Neckar*, in sandigem Thonmergel), *Niedereschbach* bei *Frankfurt* am *Main*, *Thüringen* (*Eckartsberg* unweit *Weissenfels*, im Kalksteinflöz des *Sachsenbergs*), *Lausiz* (*Teufelswiesen* un-

fern *Peiz* im *Kottbusser* Kreise, als Ueberzug auf Wiesenerz), *Preussen* (im Lehm der Festungs-Graben von *Spandau* nesterweise und in 2—4″ mächtigen Adern; der Lehm ist geschichtet mit Sandlagen, führt häufig Eisenoxyd und erscheint durchflochten mit vegetabilischen Trümmern), *Vechelde* bei *Braunschweig*, Fürstenthum *Lippe* (*Hillentrup* im Amte *Sternberg*, eingesprengt in den Ueberresten alter Baumstämme in der Tiefe einer Thongrube), *Baiern* (*Urfarn* bei *Nussloch* am *Inn*), *Steyermark* (*Ligist*), *Ungarn* (*Rhonászék* im *Marmaroscher* Komit.), *Frankreich* (*Alleyras*, südostwärts vom *Puy* im Depart. der *hohen Loire* in einem sehr glimmerreichen Thone, zuweilen finden sich halbverweste Baumzweige, deren Inneres ganz erfüllt ist mit dem schönsten erdigen Eisenblau, *Malintrat* und *Sarlière* unfern *Clermont*, Thal *Vigent* bei *Mauriac*), *Schonen* (die Torfmoore von *Vismarlöf*), *Norwegen* (*Kongsberg*, angeflogen auf den Kluftflächen eines Hornblende-Gesteines), *Seeland* (*Helsingör*), im Flussschlam zu *Toxteth* unweit *Liverpool*, auf mehreren *Zetland*-Inseln, *Grönland* (*Kassigiengoit*), *Island*, *Siberien* (Ufer des *Baikalsee's*), *vereinigte Staaten Nord-Amerika's* (Gegend von *Neu-Jersey*, nierenförmig, mit einer Rinde von Rasen-Eisenstein bekleidet, in verhärtetem Thone), *Brasilien* (*Minas geraes*).

95. Kohlensaures Eisen.

Syn. Fer carbonaté, Fer oxydé carbonaté, Chaux carbonatée ferrifère.

Wallerius. P. J. Hjelm [1]. Werner. Haüy. Leonhard [2]. Ullmann [3]. T. Bergman [4]. Bucholz. Klaproth [5]. Drappier [6]. Collet-Descostils [7]. John [8].

1 Chemisk och mineralogisk Afhandling om hwita Järnmalmer. Upsala, 1774.
2 v. MOLLS Ephemeriden d. Berg- u. H. I. 14. Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. V. 334, Annalen der Wetterauischen Gesellsch. d. g. N. III. 13.
3 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 332.
4 Opusc. phys. et chem. II. 228.
5 Beiträge. IV. 107. Magaz der Berlin Gesellsch. naturf. Freunde. V. 335.
6 Journal des Mines. XVIII. 56.
7 A. a. O. 211.
8 Chemische Untersuchungen. IV. 230.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{3} : \sqrt{2}$ (d. h. einerlei mit der Kernform des Kalkspathes). ($P \,\|\, P = 104° 28' 40''$; $P \,\|\, P' = 75° 31' 20''$.) Durchgänge # den Kernflächen.

Einige rhomboedrische Gestalten des Kalkspathes, am häufigsten die Kernform.

Rizt Kalk-, zuweilen auch Flussspath. Strich gibt theils ein weisses, theils ein gelblichbraunes Pulver.

— Sp. S. = 3,9 — 3,69. — V. d. L. schwarz und dem Magnete folgsam werdend (die leztere Eigenthümlichkeit schon in der Lichtflamme erlangend); Boraxglas wird davon gelb oder olivengrün gefärbt. — Nur schwierig lösbar in Salpetersäure, ohne, oder mit schwachem Brausen.

Ergebniss der chemisch. Zerlegung nach:	Eisen-Oxydul.	Kohlensäure.	Manganox.	Kalk.	Talk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
BUCHOLZ, Eisenspath aus *Baireuth*	59,5	36,0	Spur	2,5	—	2,0	99
KLAPROTH, gelber E. von *Dankeröde* . .	57,50	36,0	3,50	1,25	—	—	98,25
KLAPROTH, brauner E. aus *Baireuth*	58,00	35,00	4,25	0,50	0,75	—	98,50
DRAPPIER, Eisenspath von *Baigorry*	52,75	42,25 und Wasser.	—	—	5,00	—	100
KLAPROTH, Sphärosiderit von *Steinheim*	63,75	34,00	0,75	—	0,25	—	98,75

Weiss, gelb, braun, schwarz.

Arten.

1. *Eisenspath* (Spath-Eisenstein, Stahlstein, schuppiger und dichter Eisenkalk, Flinz, brachytyper Parachros-Baryt, Knopprüssel, Fer oxydé carbonaté, Chaux carbonatée ferrifère, Mine de fer spathique ou blanche, Mine d'acier, Ferro aerato, Sparry Ironstone, carbonate of Iron). Xlle häufig mit konkaven oder konvexen Flächen * und meist drusig verbunden, oder zu Rosen und Treppen ähnlichen Gestalten zusammengewachsen; derbe Massen, zerfressen, eingesprengt. Textur blätterig, nur selten dem Strahligen und Faserigen sich nähernd. Br. splitterig ins Ebene und ins Unebene von feinem Korne. Durchscheinend bis undurchsichtig. Stark bis wenig- und perlmutterglänzend. Weiss, gelblichgrau, isabellgelb, durch Einwirkung der Luft braun, roth und schwarz werdend, auch bunt anlaufend.

Auf eigenen Gängen und Lagern im Ur- und Uebergangs-Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer), auf liegenden Stöcken im Flözkalke,

* Daher auch die, von WOLLASTON u. A. bemerkten, unter sich nicht übereinstimmenden, Abweichungen vom Winkelmass des Kalkspathes.

mit andern Eisenerzen, zumal mit Braun-Eisenstein, dann mit Kupfer- und Eisenkies, Fahlerz, Bleiglanz, Blende, selten mit Gediegen-Quecksilber und Quecksilbererzen, die Gangarten sind: Quarz, Baryt-, Kalk- und Flussspath. Verbreitung allgemein; ausgezeichnet vorkommend u. a. in *Württemberg* (*Neuenbürg*, *Wittlisweiler* u. s w.), *Anhalt-Bernburg* (*Pfaffenberg* bei *Neudorf*), *Harz* (*Iberg* bei *Grund*, *Galgenberg* und *Rosenhöfer Zug* bei *Klausthal* u. s. w.), *Erzgebirge*, *Kurhessen* (*Schmalkalden*, *Bieber* im *Hanauischen*), *Nassau* (*Stahlberg* bei *Müsen*, Grube *Goldbach* bei *Ober-Rossbach* im *Dillenburgischen*, Grube *Landeskrone* in *Siegen*, hier u. a. als Geschiebe, zugleich mit abgerollten Quarzstücken in Bleiglanz eingewachsen), *Rhein-Baiern* (*Landsberg* bei *Moschel*), *Salzburg* (*Dienten*), *Steyermark* (der *Erzberg*, im Uebergangs-Gebirge, Kalk, Grauwacke, Thonschiefer, auf diesen Felsarten erscheint der Eisenspath übergreifend gelagert (vielleicht als Stückgebirge eine selbstständige Formation ausmachend) und im Wechsel mit untergeordneten Lagern von Kalk und Wezschiefer), *Gotthardt*-Gebirge (u. a. *Furka*, *Maderaner*-Thal u. s. w.), *Graubündten* (*Ferrera*-Thal), *Dauphinée* (*Allemont*), die *Pyrenäen*, *Cornwall.*

2. *Sphärosiderit* (strahliger Braunkalk, strahliger Spath-Eisenstein, Fer oxydé carbonaté concrétionné-mameloné). Kugelig, nierenförmig, kleintraubig (alle meist mit drusiger Aussenfläche), als Ueberzug, selten eingesprengt. Textur faserig, meist sternförmig auseinanderlaufend, ins Schmalstrahlige. Br. uneben. Halbdurchsichtig, öfter durchscheinend oder undurchsichtig. Glänzend, zwischen Perlmutter- und Fettglanz, wein- und wachsgelb ins Graue und Braune, aussen stets dunkler, oft schwarz.

In Drusenräumen und kleinen Höhlungen auf Ablosungen von Flöztrapp-Gestein (Basalt, sogenannter grünsteinartiger Basalt), mit Kalkspath, Arragon, Chalzedon (selten eingewachsen in diesem): *Steinheim* unfern *Hanau*, *Dransberg* bei *Göttingen.* Auf Wacken-Gängen: *Rheinpreussen* (*Rheinbreitbach*).

Benennung Sphärosiderit, ohne Zweifel gebildet nach dem Griechischen σφαῖρα (*Sphaira*, Lateinisch: *sphaera*, d. i. Kugel) und σίδηρος (*sideros*, d. i. Eisen), mit Bezug auf das sehr Bezeichnende der äusseren Umrisse dieses Fossils.

Hausmanns thoniger Sphärosiderit ist ein inniges Gemenge aus Sphärosiderit und mehr oder weniger Thon- und Kieselhydrat (zuweilen auch mit etwas Sand). Sphäroidische Massen, theils sehr feinschuppig, theils erdig im Bruch (schuppiger thon. Sphär.), perlmutterglänzend oder matt, grau und braun.

Vorkommen auf Gelb-Eisenstein-Flözzen im Quader-Sandstein, und eigene Flözlagen bildend, oder Massen, umschlossen von Schieferthon und Lettenschichten im Steinkohlen-Gebirge, dann im Thone des Schuttlandes, theils mit Erdpech oder mit Konchylien, auch mit vegetabilischen Abdrükken: *Fuhregge* unfern der *Karlshütte* in *Westphalen*, Steinkohlen-Gebirge

zwischen der *Leine* und *Weser*, *Schlesien*, *Frankreich*, *England* (*Coalbrookdale*), *Schottland* (*Dumbar* u. a. O.) u. s. w.

Chem. Best. = Eisenoxyd (Oxydul) 50,0, Kohlensäure und Wasser 32,0, Manganoxyd 2,6, Kiesel 10,6, Kalk 1,6, Thon 2,0, Talk 2,4 (DESCOSTILS).

Zuweilen erscheinen die sphäroidischen Massen im Innern gesondert in säulenförmige Stücke, und die Zwischenräume ausgefüllt mit Kalk-, Eisen- oder Barytspath (Ludus Helmontii).

HAUSMANN, Handbuch der Min. III. 1071. — DESCOSTILS, Annal. de Chim. 1812. No. 251. 188.

96. Arseniksaures Eisen.

Syn. Würfelerz, Pharmakosiderit, hexaedrischer Lirokon-Malachit, Fer arséniaté, Arseniate de Fer, Cube-Ore, Arseniate of Iron.

WERNER. HAÜY. Graf von BOURNON [1]. W. PHILLIPS [2]. CHENEVIX [3]. VAUQUELIN [4].

1 Philos. Transact. Y. 1801. I. 188: Catalogue etc. 321.
2 Transact. of the geolog. Soc. I. 23.
3 Philosoph. Transact. Y. 1801. I. 188.
4 BRONGNIART, Traité de Min. II. 183.

Würfel. Durchgänge # den Kernflächen.

1. Kernform. 2. Entkantet. 3. Enteckt. 4. Entkantet und enteckt.

Rizt Kalkspath. Strich gibt ein blassolivengrünes, ins Braune ziehendes Pulver. — Sp. S. = 3,0 — 2,99. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Schon in der Lichtflamme schmelzbar, v. d. L. auf der Kohle unter starker Entwickelung von Arsenik-Dämpfen. — Unlösbar in Wasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxyd.	Arsenik-Säure.	Kupfer-Oxyd.	Kiesel.	Kohlensaurer Kalk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
CHENEVIX	45,5	31,0	9,0	4,0	—	10,5	100
VAUQUELIN	48	18	—	—	2	32	100

Grün.

Einzige Art.

Xlle meist glatt und glänzend; auf-, auch zu mehreren zusammengewachsen; selten zellig. Br. uneben ins Muschelige. Halbdurchsichtig, meist durchscheinend, oft nur an den Kanten Perlmutterglanz in Fettglanz. Pistazin-, oliven- und schwärzlichgrün (lichtegrün gefärbte Würfel schliessen zuweilen dunkelgrüne ein), ins Leberbraune, nicht häufig irisirend.

Auf Gängen im ältern Gebirge mit arseniksauern Kupfererzen, mit Kupfer- und Arsenikkies, Kupferglanz, seltner mit Gediegen-Kupfer, dann mit Braun-Eisenstein, Quarz u. s. w. *Cornwall* (Gruben *Huel Gorland, Muttrel, Gwenap, Tincroft, Carrarach* u. a.), *Frankreich* (*St. Léonard* im Departem. der *hohen Vienne*).

Durch Zersezzung wandeln sich die Krystalle dieser Substanz um zu röthlichem Eisenoxyd, ohne ihre Form einzubüssen.

Nach Proust (Journ. de Phys. LXIII. 437.) kommt in *la Manche* und zu *Viana* in *Galizien* in *Spanien*, dann in *Chili*, arseniksaures Eisen vor als weisses Pulver.

97. Eisen-Pecherz.

Syn. Eisensinter, Pittizit, Kobaltpech, Fer oxydé résinite et résinoïde, pitchy Iron-Ore.

Schulze [1]. Ferber [2]. Karsten [3]. Haüy. Freiesleben [4]. Werner. Klaproth [5]. Zellner [6]. Stromeyer [7].

1 Dresdnisches Magazin. 1765. II. 465; neues Hamburg. Magazin. 1767. 3. St. S. 257.
2 Beobachtungen in den Sächsischen Gebirgen. 1778. I. 108.
3 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 191.
4 Geognostische Arbeiten. V. 74 261.
5 Beiträge V. 217.
6 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 600.
7 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1818. 208. Stück.

Rizt Gypsspath, rizbar durch Kalkspath *. Ungemein leicht zersprengbar. Strich gibt ein gelblich-

weisses, auch zitronengelbes, mattes Pulver. — Sp. S. = 2,4 — 2,2. — Schnell erhizt in der Lichtflamme, dekrepitirt es; allmählig erwärmt schmelzend zur schwarzen dem Magnete folgsamen Schlacke (Haüy). V. d. L. unter starkem Arsenik-Geruche sich grossentheils verflüchtigend (Breithaupt). — Wird im Wasser glasglänzend, roth, durchsichtig und zerfällt (das Wasser färbt sich gelblich und nimmt einen säuerlichen Geschmack an).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxydul.	Arsenik-Säure.	Schwefelsäure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Freiberg* . . .	67	—	—	8	25	100
Zellner, von *Nieder-Lazisk* .	55,00	—	—	6,25	38,25	99,50
Stromeyer, aus *Sachsen* . . .	33,46	0,59	26,06	10,75	28,48	99,34

Der Schwefelsäure-Gehalt ist veränderlich und diese Säure durch blosse Behandlung des Fossils in Wasser vollständig ausziehbar, ohne dass eine namhafte Menge Eisenoxyd mit aufgelöst wird; sonach ist diess Mineral basisch-arseniksaures Eisenoxydsalz, die Schwefelsäure gehört nur zufällig zu seiner Mischung (Stromeyer).

Zufällig ist der Silber- und Zinkgehalt manches Eisen Pecherzes.

Braun. — Geschmack theils stark vitriolisch.

Einzige Art.

Tropfsteinartig, nierenförmig, als Ueberzug (mit kleintraubiger Aussenfläche), derbe Massen (nicht selten rissig, porös). Br. muschelig ins Ebene. Halbdurchsichtig, mit einfacher Strahlenbrechung, bis durchscheinend an den Kanten. Stark bis wenig- und fettglänzend, dem Glasglanze sich nähernd. Röthlich-, schwärzlich- und gelblichbraun, meist wechseln mehrere Farben in Streifen oder Flecken ab.

Auf Gangräumen alter Gruben-Gebäude, zumal auf den Eisenkies- u. a. Erze führenden Gängen, in mehr und weniger starken und reinen Lagen oder Schaalen, theils gemengt mit Grubenschmand und Gesteinstücken von Quarz, Gneiss u. s. w., und als Bindemittel derselben, auch als dünner Ueberzug eisenschüssiger Bergwände. *Erzgebirge* (*Freiberg*, theils in früherer Zeit, theils noch vorkommend auf den Gruben: *Christ-Bescherung*, *reicher Bergseegen*, *alte Hoffnung Gottes* zu *Gross-Voigtsberg* und

* Stuffen des E. P., an den Tag gebracht, sind meist noch in dem Grade weich, dass sie Eindrücke von dem Finger annehmen, und gewinnen erst mehr Festigkeit, nachdem sie einige Tage der Zimmerluft ausgesezt worden.

besonders auf dem *Stollengange* des *alten tiefen Fürstenstollens* unweit des *Hoffnungs*-Schachtes, *Schneeberg*, zumal auf dem *Stamm Asser am Grauel*, dann auf einigen Kobaltgängen). Auch auf Steinkohlen-Lagern: *Ober-Schlesien* (Herrschaft *Pless*, Grube *Heinrichsglück* zu *Nieder-Lazisk*).

Aller Wahrscheinlichkeit nach ist das Eisen-Pecherz durch Zersezzung von Arsenikkies (Mispickel) entstanden, welcher an den Orten meist in Menge sich findet, wo jene Substanz in neuerer Zeit vorgekommen. Anfangs war sie ein neutrales Oxydulsalz, das von der zugleich gebildeten Schwefelsäure in Auflösung gehalten wurde, bis durch stärkere Oxydation des Eisens sie sich niedergeschlagen als basisches Salz, wobei ein Theil des Auflösungsmittels mechanisch zurückgehalten wurde (Stromeyer).

In der Steinkohlengrube *Heinrichsglück* zu *Nieder-Lazisk* hatte ein Kohlenbau mehrere Jahre unter Wasser gestanden. Nachdem dem Wasser Abzug verschafft worden, sah man an den Kohlenwänden einen theils breiartigen, theils festen, oft mehrere Zoll starken, gelblichbraunen Ueberzug, je nachdem die Wasser gefallen waren und den Bau verlassen hatten (Dietrichs, im Taschenb. für Min. IX. 599.), der als Eisen-Pecherz befunden ward. — Interessante Nachrichten über die Bildungsweise dieser Substanz nach den Beobachtungen v. Weissenbachs, angestellt auf einer Grube bei *Freiberg*, theilte Freiesleben (a. a. O. 86 ff.) mit in seinem trefflichen Aufsazze über den Eisensinter.

Gillet de Laumont (Journal des Mines. XXIII. 221.) hat im J. 1786 in den Bleigruben von *Huelgoet* eine Substanz aufgefunden, die viele Aehnlichkeit hat mit dem Eisen-Pecherze, und, nach Descostils Versuchen, auch Schwefelsäure enthält. Er gab ihr den Namen: S e l a c i d e p h o s p h o r i q u e m a r t i a l.

98. L i e v r i t.

Name von dem Entdecker.

Syn. Ilvait, Yenite (!?), Fer siliceo-calcaire.

Le Lièvre [1]. Haüy. d'Aubuisson [2]. Singer [3]. Wagner [4]. Vauquelin und Collet-Descostils [5].

1 Journal des Mines. XXI. 65. (mit Benuzzung der Beobachtungen CORDIERS).
2 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. III. 86.
3 KARSTENS Archiv für Bergbau- und Hüttenwesen. I. 181.
4 Notizzen über die CRICHTON'sche Mineralien-Sammlung. 85.
5 Journal des Mines. XXI. 70.

Rektanguläres Ditetraeder; $a : Q : G = 4 : \sqrt{7} : 6$. ($M \parallel M = 112° 36'$; $P \parallel P = 113° 2'$.)

Durchg. # den Kernflächen, auch durch die Querscheitel, die Gipfelkanten halbirend.

Alle Xlle in der Richtung der Seiten in die Länge gezogen.

1. Kernform (zum Theil keilförmig verlängert). 2. Zweifach entseiteneckt zur Spizzung der Gipfel (*dioctaèdre*). 3. Zweifach entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen. 4. Desgl. und zweifach entseiteneckt. 5. Zweifach entseitet und dreifach entseiteneckt. 6. Zweifach entseitet, dreifach entseiteneckt und entgipfelkantet.

Elba liefert die ausgezeichnetesten Krystalle.

Unter den bis jezt nach Deutschland gekommenen Xllen verdienen ohne Widerrede jene den Vorzug, welche Hr. E. RUEPPEL aus Frankfurt von Elba mitbrachte. Er hatte die Gefälligkeit dem Verf. ein sehr vorzügliches Exemplar zu überlassen.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath; gibt sparsame Funken am Stahle. Strich dunkel graulichschwarz. — Sp. S. = 4,06 — 3,82. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — In der Lichtflamme bis zum Rothglühen erhizt, schwach magnetisch werdend; v. d. L. leicht und ohne Aufwallen schmelzbar zur undurchsichtigen, dem Magnete folgsamen, schwarzen Kugel. Boraxglas gelblichgrün färbend. — Am leichtesten lösbar in Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kiesel	Kalk.	Thon.	Gesammt-Betrag
COLLET-DESCOSTILS	55,0	3,0	28,0	12,0	0,6	98,6
VAUQUELIN	57 u. Manganoxyd	—	29	12	—	98
	49,0	2,0	30,0	14,8	1,0	96,8

Schwarz.

Einzige Art.

Xlle nicht selten nadelförmig, mit starker Längenstreifung, auch bekleidet mit gelblichgrauem, ockerigem Beschlage; ein- und auf-, öfter durcheinander gewachsen oder zu Büscheln verbunden; krystallinische Massen, eingesprengt. Textur zuweilen büschelweise auseinanderlaufend schmalstrahlig. Br. uneben von kleinem Korne, auch unvollkom-

men muschelig. Undurchsichtig, glänzend und wenig glänzend. Halbmetallischer Glanz. Sammet-, auch blaulichschwarz, ins Graulich- und Braunlichschwarze.

In einem, dem Strahlstein ähnlichen, mit Malakolith gemengtem, Gesteine, das auf Thonschiefer und Urkalk, der viel Talk enthält, gelagert ist; dann im Hornblendeschiefer der Glimmerschiefer-Formation. Begleiter: Epidot, Quarz, Strahlstein, Asbest, Granat, Magneteisen, Kupfer-, Eisen- und Arsenikkies, Blende, Bleiglanz, Eisenglanz u. s. w. *Elba* (*Rio-la-Marina*, *Punta la Cera*, *Capo Calamita*), *Norwegen* (Eisengruben der Gegend von *Skeen*, auf Bergkrystall-Drusen, nach Hausmann), *Serdapol* im *Olonezer* Gouvernement, *Nord-Grönland* (*Kangerdluluk*, mit Granaten im Granit?), *Freistaaten Nord-Amerika's*. — Vormals *Schlesien* (Grube *Einigkeit* zu *Kupferberg*).

Zersezbar durch Einwirkung der atmosphärischen Luft; überdeckt sich mit gelber oder brauner erdiger Rinde.

* * *

Anhang zur Gruppe des Eisens.

A. *Hedenbergit.* Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strich olivengrün ins Braune. Sp. S. = 3,154. Weder durch Erwärmung, noch durch Reiben, Elektrizität erlangend, oder Phosphoreszenz zeigend. V. d. L., schnell erhizt, heftig zerknisternd, den Glanz einbüssend, schwarz und dem Magnete folgsam werdend; nur mit Borax schmelzbar zu grünlichem oder braunlichem Glase.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxydul.	Kiesel.	Wasser.	schwarz. Mangan Oxyd.	Thon.	Kohlensaurer Kalk.	Gesammt-Betrag.
Hedenberg	35,25	40,62	16,05	0,75	0,37	4,93	97,97

Derbe Massen (welche beim Zerschlagen rhomboedrische Bruchstücke geben mit den Winkeln der Kernform des Kalkspathes). Textur strahlig. Br. uneben. Glänzend. Schwärzlichgrün ins Braune.

Mit Kalkspath, Quarz und Glimmer auf der *Mormors*-Grube in *Tuna Bergslags*-Kirchspiel in *Südermanland*.

Hedenberg, in Afhandl. i Fysik, Kemi etc. II. 164. — Berzelius (welcher die Substanz benannt und als eigene Gattung aufgenommen), nouv. système min 269.

B. *Blau-Eisenstein.* Hart (?). Strich gibt ein lockeres lavendelblaues Pulver. Sp. S. = 3,2. V. d. L. auf der Kohle

die Farbe einbüssend und schmelzbar zur schwarzen, innen blasigen, schlackigen Kugel; mit Borax zur grünen Glasperle.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxydul.	Kiesel.	Wasser.	Natrum.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	40,5	50,0	3,0	5,0	1,5	100

Derbe Massen, theils mit würfeligen Eindrücken von Eisenkies. Br. erdig. Matt. Dunkel lavendelblau.

Fundorte: *Orange-Rivier* jenseit der *Priskab Drift* an der *roode gebroken Klip* auf dem *Vorgebirge der guten Hoffnung.*

Klaproth, Magazin der Berliner Gesellschaft naturf. Freunde. V. 71.

XXVI. Gruppe. *Mangan.*

Mangan ist sicher etymologisch verwandt mit dem Griechischen μάγγανον (*manganon*), d. i. Zaubermittel, täuschendes, betrügendes Mittel: worauf auch schon Buttmann (in Johns chem. Unters. II. 103.) aufmerksam gemacht hat. Abgeleitet von demselben Griechischen Stammwort ist ein, bei Plinius vorkommendes, gräcisirtes Verbum: *mangonizo*, nicht *monganizo*, wie bei Hoffmann (Handbuch der Min. IV. a. 155.) steht, der eben davon unser Mangan unrichtig ableitet, das aber die Bedeutung hat, etwas auf eine täuschende Art ausschmücken, um Käufer dadurch anzulocken.

Gediegen Mangan?

De la Peyrouse [1].

1 Mém. de l'Académie de Toulouse. A. 1782. 256; Journ. de Phys. XXVIII. 68; Abhandlung über die Eisen-Bergwerke in der Grafschaft Foix, übers. v. Karsten. Halle, 1789. 65.

Unter dem Hammer etwas dehnbar (?) — dem Magnete nicht folgsam. — Nierenförmig und kugelig. — Textur blätterig ins auseinanderlaufend Strahlige. — Metallglänzend. — Silberweiss ins Graue.

Vorkommen im Thale *Vicdessos* im Gebirge *Rancié* unfern *Sem* in der Grafschaft *Foix* in den östlichen *Pyrenäen.*

André (v. Molls Ephemeriden d. B. u. H. III. 536.) will das Gediegen-Mangan in baumförmiger Gestalt beobachtet haben auf einem faserigen Braun-Eisenstein von *Topschau* in *Ungarn.*

99. Manganglanz.

Syn. Manganblende, Schwarzerz, Braunsteinkies, schwarze Blende zum Theil, prismatische Glanzblende, Manganèse sulfuré, Sulfure de Maganèse, Sulphuret of Manganese.

Müller v. Reichenstein [1]. Haüy. Breithaupt [2]. Proust [3]. Bindheim [4]. Klaproth [5]. Vauquelin [6].

1 Phys. Arbeiten der einträchtigen Freunde zu Wien. I. 2. Quart. S. 86.
2 HOFFMANNS Handb. der Mineralogie. IV. b. 197.
3 Journ. de Physique. LIV. 3. LXI. 272.
4 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. V. 452.
5 Beiträge. III. 35.
6 Ann. du Mus. d'hist. nat. VI. 401; daraus in GEHLENS Journal für Chemie und Physik. II. 41.

Gerade rhombische Säule* (M || M = 100° ungefähr). Durchgänge ⌗ den Kernflächen und nach beiden Diagonalen der P Fläche. — Rizt Kalkspath, rizbar durch Apatit. Pulver des Striches unrein lauchgrün und matt. — Sp. S. = 4,0 — 3,95. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. Schwefeldämpfe entwickelnd; geröstet mit Borax zum violblauem Glase. — Als Pulver lösbar in verdünnter Säure unter Brausen und Entwickelung von geschwefeltem Wasserstoffgas.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan-Oxydul.	Schwefel.	Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	82	11	5	98
Vauquelin	85	15	—	100

Nach Proust ist der Manganglanz als Verbindung des metallischen Mangans mit Schwefel zu betrachten.

Schwarz.

Einzige Art.

Krystallinische Massen und eingesprengt. Br. uneben feinkörnig. Stark glänzend, auch nur glänzend. Metallglanz. Eisenschwarz ins dunkel Stahlgraue.

Auf Erzgängen mit Roth-Manganerz, Eisenkies, Fahlerz, Blende, Blätter- und Weiss-Tellur, Braunspath, Quarz: *Siebenbürgen* (*Nagy-Ag*). — *Cornwall? Mexiko?*

* BREITHAUPT will Entscharfseitungen beobachtet haben. Die XIle sollen drusig verbunden seyn.

100. Grau-Manganerz.

Der Verfasser ist, bei den mannichfachen Ansichten über diese und die zunächst folgende Gattung bestehend, streng von den Erfahrungen ausgegangen, welche eine nicht unvollständige Reihenfolge von Exemplaren jener Substanzen bot. Fremde Beobachtungen konnten nur dann benuzt werden, wenn Ueberzeugung vorhanden war, dass solche unbezweifelt auf diese oder jene der angenommenen Gattungen und Arten sich bezogen, im entgegengesezten Falle fanden dieselben ihre Stelle als Anhänge. Die Gewichts-Bestimmungen, nach vorzüglich reinen Stücken und mit genauester Sorgfalt ausgemittelt, verdankt der Verf Herrn Hofrath MUNCKE, seinem werthen Freunde und Amtsgehülfen. — Die litterärischen Nachweisungen beziehen sich auf beide Gattungen, indem eine Sonderung nicht überall mit Sicherheit möglich schien.

Syn. Mangan-Hyperoxyd, Grau-Braunsteinerz, prismatoidisches Manganerz, Manganèse oxydé metalloïde gris, grey Manganese-Ore.

Wallerius. Werner. Haüy. Hausmann [1]. Ullmann [2]. Dolomieu [3]. Klaproth [4]. Cordier und Baunier [5]. Vauquelin [6]. John [7]. Berzelius [8].

1 Krystallog. Beiträge. 63; WEBERS und MOHRS Archiv für die systematische Naturgeschichte. I. 32; Handb. der Mineralogie. I. 296.

2 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 402.

3 Journal des Mines. IV. 27.

4 Beiträge. III. 304. 311.

5 Journal des Mines. X. 761.

6 A. a. O. IV. 27.

7 Chemische Untersuchungen. II. 102.

8 Nouveau système min. 275.

Gerade rhombische Säule*; g : p : h = $2\sqrt{5} : \sqrt{13} : \sqrt{7}$: (M || M = 102° 15′; M || M′ = 77° 45′). Durchg. # den Kernflächen und nach beiden Diagonalen der Endflächen, zumal nach der kleinen.

1. Kernform. 2. Entscharfseitet. 3. Einreihig entspizeckt** und entstumpfseitet. 4. Vierreihig entspizeckt zur Schärfung † und entstumpfseitet. 5. Vierreihig entspizeckt zur Schärfung und zweifach entstumpfseitet (*quadrioctonal*). 6. Entrandet zur Spizzung und zweifach enstumpfseitet (*dioctaèdre*).

No. 1 zu *Neuenbürg* und *Platten*, No. 3 zu *Ilefeld*, No. 5 auf dem *Westerwalde* besonders ausgezeichnet.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strichfläche matt, das Pulver grau. — Sp. S. = 3,693190 —

* Zur nähern Bestimmung der Kernform dienten Xlle aus dem Westerwalde und von Ilefeld.

** Neigung der zwei Entspizeckungsflächen zu einander über den Gipfel = 118 Gr. 46′.

† Neigung der zwei Entspizeckungsflächen über dem Gipfel gemessen (Gipfelkante) = 134 Gr. 10′.

3,762276 *. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. unschmelzbar, von seinem Sauerstoff-Gehalt verlierend; Boraxglas dunkelviolblau färbend. — Lösbar in erhiztem Vitriolöl unter Entwickelung von Sauerstoff, in erhizter Salzsäure unter Entwickelung von oxydirt-salzsaurem Gas, unlösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Mangan Oxyd.	Sauerstoff.	Eisen-Oxyd.	Kohlenstoffsaurer Kalk.	Kiesel	Wasser.	Gesammt Betrag.
KLAPROTH, strahliges Gr. M.	von *Ilefeld*	90,50 schwarz.	2,25	—	—	—	7,00	99,75
	aus *Mähren*	89,00 schwarz.	10,25	—	—	—	0,50	99,75
CORDIER und BAUNIER,	dasselbe v. *Tholey* . .	45,5 braunes	38,0	2,0	—	7,5 u. 1,5 Baryt	—	94,5
	— aus *Deutschland*	44,5 braunes	36,5	—	8,5	7,0 u. 3,0 Baryt	—	99,5
	— aus *Piemont*	44,0 braunes	42,0	3,0 und 1,5 Kohle.	—	5,0	—	95,5
JOHN, dasselbe aus *Sachsen*		84,5	—	7,0	—	—	8,0	99,5

Nach stöchiometrischen Verhältnissen ist das Mangan-Hyperoxyd zusammengesezt aus 1 Mischungs-Gewicht Mangan auf 2 Mischungs-Gewichte Sauerstoff, oder aus 64,05 Mangan und 35,95 Sauerstoff. — BERZELIUS und ARFVEDSON fanden durch Analyse: Mangan 64,02 und 35,98 Sauerstoff.

JOHN will im Sächsischen Grau-Manganerz sehr geringe Spuren von Kupfer und Blei getroffen haben.

Grau.

Arten.

1. *Strahliges Grau-Manganerz* (blätteriges, strahliges, faseriges Grau-Braunsteinerz, Mang. ox. metall. gris cristallisé, striated or fibrous grey Manganese-Ore, radiated or foliated grey Ore of Manganese). Xlle glatt, häufiger mit starker Längenstreifung auf- und mannichfach durcheinander, auch zellig zusammengewachsen; oft nadel-, seltner haarförmig und büschelweise oder kugelig gruppirt, auch einzeln aufgestreut; Afterkrystalle nach Kalkspath-Formen **;

* Das Ilmenauer, bei 15 Gr. C. und 330,6 Lin. Bar.

** So vorzüglich ausgezeichnet in einem Gange von Manganerzen bei Oehrenstock unfern Ilmenau. J. C. W. VOIGT, Taschenb. für die Min. XV. 918.

traubig, kugelig (meist nur kugelige Zusammenhäufungen nadelförmiger Xlle), nierenförmig, alle aussen nicht selten überdeckt mit dunkelschwarzem, russähnlichem Ueberzuge; krystallinische Massen *. Textur strahlig ins Blätterige und Faserige. Br. uneben von kleinem und feinem Korne. Metallisch glänzend, in der Regel lebhaft. Stahlgrau, aussen zuweilen gelb, selten bunt angelaufen.

Auf eigenen und auf Braun-Eisensteingängen, dann auf Lagern und liegenden Stöcken, weniger häufig im Ur- als im Uebergangs- und Flöz-Gebirge (Porphyr, rothes Todt-Liegendes, Kalk), mit Quarz, Baryt- und Eisenspath, Schwarz-Manganerz, Braun- und Roth-Eisenstein: *Westerwald* (*Hamm* im *Hachenburgischen*, besonders die Grube *Huth*, ferner die Gruben *Eisenzeche* und *tiefe Kohlenbach* bei *Eiserfeld*, *alte Birke* bei *Eisern* und der *Hollerter Zug* unfern *Kirchen* u. s. w.), *Thüringen* (*Oehrenstock* bei *Ilmenau*), *Harz* (*Ilefeld*, mit Barytspath und Steinmark), *Erzgebirge* (*Joh. Georgenstadt*), *Böhmen* (*Jrrgang* und *Nicklasberg* zu *Platten*), *Frankreich* (*la Romanèche* unfern *Macon* im Kanton *Guinchai* des Departem. der *Saône* und *Loire*, mit Flussspath), *Westindien* (Insel *Cuba*, gemengt mit erdigem Grau-Manganerz).

Ausserdem nennt man als Fundorte: *Württemberg* (*Neuenbürg*, im ältern Sandstein, mit Braun-Eisenstein, *Schnaitheim*, *Kalw*, lose auf den Feldern), *Thüringen* (*Saalfeld*), *Kurhessen* (*Schmalkalden*, hier u. a. die haarförmigen Xlle auf Eisenspath), *Harz* (*St. Joachim* auf dem *Zellerfelder* Hauptzuge, *Wurzelberg*), *Erzgebirge* (*Eibenstock*, *Schwarzenberg*), *Böhmen* (*Presniz*), *Mähren*, *Kärnthen* (*Hüttenberg*), *Schlesien* (*Kupferberg*), *Ungarn*, *Piemont* (*la Rochetta* unfern *Villa-Franca*, *St. Marcel* im Thale *Aosta*, auf Gängen und Nestern im Gneiss, auch im Granit), *Frankreich* (*Saint-Jean-de Colle* im Distrikt *Exideuil* und namentlich *Suquet* (*Saquet*) im Kanton *Thiviers* des Depart. der *Dordogne* ** u. a. O.), *Derbyshire*, *Sommersetshire*, *Devonshire* (zumal *Upton Pyne*), *Cornwall*, *Norwegen* (*Christiansand*), *Schweden* (*Westgöthland*, Kirchspiel *Undenäs*), *Spanien*, *Siberien* (*Kolywan*), *Mexiko*.

2. *Erdiges Grau-Manganerz* (Manganèse gris ou terne terreux, earthy grey Manganese-Ore). Als Ueberzug, zu derben Massen verbundene, zartschuppige oder erdige Theile, auch eingesprengt. Matt. Stahlgrau ins lichte Schwärzlichgraue.

Unter ähnlichen Verhältnissen des Vorkommens, wie das strahlige Gr. M. und meist in Begleitung desselben: *Böhmen* (*Platten*), *Westerwald* (Grube *Eisenzeche* bei *Eiserfeld*). — Dann, nach Anderer Angabe, auch in *Württemberg* (*Neuenbürg*, mit den vorhergehenden Varietäten, *Elbingen* in Jurakalk, *Bopser* und *Retraite* bei *Stuttgart* auf Kalktuff), im *Erzgebirge* (*Annaberg*, *Raschau*, *Johann-Georgenstadt*), in *Quito* (westwärts von *Cuenca*, als Lager im Sandstein).

* Ob auch dendritisch?

** Bei Suquet zumal findet sich der sogenannte Perigord (Pierre de Perigueux pierre de couleur, Savon des verriers), von welchem unentschieden bleiben möge, ob derselbe dieser oder der folgenden Gattung zugehört.

Breithaupt* will auch das von ihm sogenannte **Kupfer-Manganerz** als selbstständige Gattung betrachtet wissen. Mittel zwischen halbhart und weich (?). Pulver des Striches blaulichschwarz. Spez. S. = 3,21 — 3,19. Lösbar in Salzsäure. Chem. Best. nach Lampadius** schwarzes Manganoxyd 82,0, braunes Kupferoxyd 13,5, Kiesel 2,0. Traubig, nierenförmig, derb. Br. muschelig. Fettglänzend. Blaulichschwarz. Angeblicher Fundort: die Gegend von *Schlackenwald* in *Böhmen*.

101. Schwarz-Manganerz.

S. die allgemeinen, der Charakteristik des Grau-Manganerzes vorangeschickten, Bemerkungen.

Synon. Mangan-Hyperoxydul-Hydrat, Schwarz-Braunsteinerz, Schwarz-Eisenstein, prismatisches Manganerz, Manganèse oxydé noir, black Manganese-Ore.

Rizt Flussspath, auch Apatit; rizbar, jedoch schwierig, durch Quarz. Strichfläche glänzend; Pulver schwärzlichbraun. — Spez. S. 3,838688†. — V. d. L. unschmelzbar; Boraxglas dunkelviolblau färbend. — Verhalten gegen Säuern wie jenes des Grau-Manganerzes.

Nach Berzelius und Arfvedson sind in dieser Substanz enthalten: 2 Mischungs-Gewichte Mangan-Hyperoxydul auf 1 Mischungs-Gewicht Wasser; und im Hyperoxydul verhält sich Mangan zu Sauerstoff = 28,5 : 12.

Schwarz.

Arten.††

1. *Dichtes Schwarz-Manganerz* (dichtes Grau-Braunsteinerz zum Theil, dichter Schwarz-Eisenstein, compacte black Ironstone). Traubig, stauden-, nieren- und röhrenförmig, tropfsteinartig, derb. Br. muschelig ins Ebene, auch ins Unebene von kleinem Korne. Matt bis wenig schimmernd. Eisenschwarz.

* Hoffmanns Handbuch der Mineralogie, IV. b. 201.

** Neue Erfahrungen im Gebiete der Chemie und Hüttenkunde. II. 70.

† Bei 15 Gr. C. und 330,6 Lin. Bar.

†† Die von andern Schriftstellern angeführten **oktaedrischen Formen**, so wie die **nadelförmigen** Xlle dieser Gattung sind dem Verf. bis jezt durch Autopsie nicht bekannt geworden. Sie würden die Annahme einer dritten Art nothwendig machen. Zierliche Xlle von Schwarz-Manganerz sollen namentlich im Kirchspiele **Undenäs** in **Westgothland** sich finden.

Mit Grau-Manganerz, häufiger mit Braun-Eisenstein, auch mit Eisenspath, Quarz: *Westerwald* (*Hollerter Zug* bei *Kirchen*, *tiefe Kohlenbach* bei *Eiserfeld*), *Thüringen* (*Oehrenstock* bei *Ilmenau*), *Erzgebirge* (*Geyer*), *Frankreich* (*la Romanèche* und *Suquet*, S. oben). — — Ausserdem nennt man: *Kurhessen* (*Stahlberg* bei *Schmalkalden*), *Harz* (*Braunlage*, *Büchenberg* bei *Elbingerode*), *Erzgebirge* (*Raschau*, *Spizleite* bei *Schneeberg*, *Schlegelsberg* bei *Ehrenfriedersdorf*).

Manche der zulezt angeführten Fundorte sollen das, dem Verfasser durch Autopsie bis jezt noch nicht bekannt gewordene, faserige Schwarz-Manganerz (blätteriges, faseriges und verhärtetes Schwarz-Braunsteinerz, faseriger Schwarz-Eisenstein, foliated black Manganese-Ore, black Hématite, black Iron-Ore) liefern. Einige der nierenförmigen und traubigen Abänderungen des dichten Schwarz-Manganerzes aus dem *Westerwalde* lassen wohl eine Anlage wahrnehmen zu strahliger und faseriger Textur; allein sie ist bei weitem zu wenig ausgesprochen, um darauf eine Arten-Abtheilung begründen zu können.

2. *Erdiges Schwarz-Manganerz* (ockeriges und zerreibliches Schwarz-Braunsteinerz, Manganèse oxydé noir pulverulent et ramuleux zum Theil, friable black Manganese-Ore). Als Ueberzug aus erdigen, wenig verbundenen Theilen (angeblich auch staudenförmig und als dendritischer Anflug). Sehr weich, häufig zerreiblich. Br. erdig. Schimmernd, öfter matt. Eisenschwarz ins Blaulich- und Braunlichschwarze.

Mit Grau-, häufiger mit Schwarz-Manganerzen (ob auch auf schieferigem Mergel, auf Quarz u. s. w.?): *Harz* (*Ilefeld*). — Ferner werden genannt: *Kurhessen* (*Schmalkalden*), *Harz* (*Iberg* bei *Grund*), *Erzgebirge* (*Johann-Georgenstadt*).

Einer eigenen Abänderung des Manganerzes gedenkt Dolomieu a. a. O. unter dem Namen Manganèse oxydulée (Haüy's M. ox. noiratre barytifère). Sie soll so hart seyn, dass Quarz von ihr gerizt wird. Chem. Best. nach Vauquelin = Manganoxyd 50,0, Sauerstoff 33,7, Baryt 14,7, Kohle 0,4, Kiesel 1,2. Vorkommen zu *Romanèche* zuweilen mit Flussspath.

Anhang.

*Wad**. Rizbar durch Gypsspath. Strich gibt ein braunes Pulver. — Sp. S. (des erdigen Wads) = 0,395154**. — Abfärbend.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Mangan Oxyd.	Kohle.	Eisen-Oxyd.	Baryt.	Kiesel.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, erdiges W. aus dem *Hutthale* . .	68,0	1,0	6,5	1,0	8,0	17,5	102

* Wird, bei mehr umfassender Kenntniss seiner Merkmale, vielleicht zu einer eigenthümlichen Gattung erhoben werden müssen.

** Bei 15 Grad C. und 333,6 Lin. Bar.

a. *Faseriges Wad.* Derb. Textur auseinanderlaufend faserig in Strahlige. Nelkenbraun ins Schwärzliche.

Ausgezeichnet vorkommend zu *la Romanèche.*

b. *Schaumiges Wad* (Braunstein- oder Manganschaum, brauner Eisenrahm, Eisen-Sammeterz, schuppiger Braun-Eisenstein, Manganèse oxydé brunâtre metalloïde argentin, scaly brown Iron-Ore or brown Iron-froth). Als Ueberzug aus schuppigen, lose verbundenen Theilchen. Metallisch schimmernd, Nelkenbraun.

Mit Braun-Eisenstein und Eisenspath. Vorzüglich schön u. a. auf dem *Hollerter Zuge* bei *Kirchen*, dann auf dem *Wolfstieg* im *Thüringer Walde.*

c. *Erdiges Wad* (zerreibliches Schwarz-Braunsteinerz, Manganèse oxydé brunâtre concrétionné bituminifère ou inflammable). Kugelig, tropfsteinartig (ob auch nierenförmig und als dendritischer Anflug?), derb. Br. erdig. Nelkenbraun ins Schwärzlichbraune.

Auf mehreren Gruben des *Westerwaldes* mit Schwarz-Manganerz.

Ueber folgende Fundorte der verschiedenen Abänderungen des Wads gestattet der Verf. sich vorläufig keine nähere Bestimmung: *Harz* (*Iberg* bei *Grund*, *Gräfenhagensberg* und *Büchenberg* unfern *Elbingerode*, *Zellerfelder* Hauptzug, *Kron-Kalenberger* Stollen im *Hutthale*), Grube *la Voulte* im *Ardèche*-Departem., *Derbyshire* (*Winster*), *Zetland*-Insel *Mainland* (*Sandlodge*), *Chili.*

Dem erdigen Wad steht die Eigenthümlichkeit zu, mit Leinöl gemengt bei allmähligem Erhizzen sich selbst zu entzünden.

Ob nicht das Wad als erzeugt durch Zerstörung anderer Manganerze zu betrachten?

102. Phosphorsaures Mangan.

Syn. Triplit, Phosphor-Mangan, Eisenpecherz zum Theil, Manganèse et Fer phosphaté, Phosphate of Iron and Manganèse, pitchy Iron-Ore zum Theil.

Haüy. Vauquelin [1]. Berzelius [2].

1 Journal des Mines. XI. 295.

2 Annales des Mines. V. 234; SCHWEIGGERS Journal. XXVII. 70.

Rechtwinkeliges Parallelepipedum. (?) Durchgänge # sämmtlichen Flächen (ein Durchgang minder deutlich). — Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. Pulver des Striches gelblichgrau bis braun. — Sp. S. = 3,89 — 3,43. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. leicht und mit Aufwallen schmelzbar zur eisenschwarzen, dem Magnete folgsamen Schlacke. — Lösbar in Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan-Oxyd.	Eisenoxyd	Phosphor-Säure.	Phosphorsaurer Kalk	Gesammt-Betrag
Vauquelin	42	31	27	—	100
Berzelius	32,60 Protoxyd.	31,90 Protoxyd.	32,78	3,20	100,48

Einzige Art.

Derb. Br. flachmuschelig ins Ebene und Unebene. Nur in dünnen Splittern halbdurchsichtig. Wenig- und fettglänzend. Zwischen pechschwarz und nelkenbraun.

In einzelnen, zwischen Granit-Bänken zerstreuten, Massen: Hügel von *Barat* unfern *Limoges* im Depart. der *hohen Vienne*, *Pensylvanien*.

Entdecker der Substanz ist Herr Alluaud zu *Limoges*.

103. Wolfram.

Wolfram, Wolfsruss: wahrscheinlich ein Name, der in einem alten Volksglauben seinen Ursprung hat, dessen Bedeutung aber jezt verloren ist.

Syn. Wolfert, Wolfart, Eisen-Scheel, prismatisches Scheelerz, Scheelin ferrugineux ou martial, Tungstate manganésié ou ferrugineux.

Wallerius. Werner. Haüy [1]. Graf von Bournon [2]. Freiesleben [3]. J. J. und F. de Luyart [4]. Vauquelin und Hecht [5]. Berzelius [6].

1 Journal des Mines. IV. 3.
2 Catalogue de la Collection etc. 436.
3 Geognostische Arbeiten. VI. 180.
4 Mémoires de l'Académie de Toulouse. II. 141.
5 Journal des Mines. IV. 10.
6 Afhand. i Fysik, Kemi etc. IV. 293.

Gerade rektanguläre Säule; D : F : G = 2 : $\sqrt{3}$: 2 $\sqrt{3}$. Durchg. # den Kernflächen (am deutlichsten mit den T Flächen, am wenigsten mit P)

auch in der Richtung beider Diagonalen der Endflächen.

1. Kernform. 2. Enteckt (*épointé*). 3. Desgleichen und entseitet (*unibinaire*). 4. Entseitet zum Verschwinden der T Flächen. 5. Zweifach entseitet zum Verschwinden der T Flächen. 6. Zweifach entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen. 7. Entrandet zur Spizzung und entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen. 8. Entbreitenrandet und enteckt zum Verschwinden der Endflächen, entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen (*progressif*). 9. Entbreitenrandet und unsymmetrisch enteckt, so, dass Gestalten entstehen, ableitbar aus einer schiefen rhombischen oder rektangulären Säule. 10. Hemitropieen aus der lezten und ähnlichen Varietäten.

Rizt Flussspath, rizbar durch Feldspath. Strich gibt ein röthlichbraunes Pulver. — Sp. S. = 7,43—6,85. E. durch Mittheilung erregbar; isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. zerknisternd, unschmelzbar; mit Borax ein grünliches, mit Phosphorsalz ein rothes Glas gebend. — Beim Luftzutritt lösbar in erhizter Salzsäure unter Hinterlassung von gelber Wolframsäure.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Mangan-Oxydul.	Eisen-Oxydul.	Wolfram-Säure.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
J. J. und F. de Luyart . .	22,0	13,5	64,0	—	99,5
Vauquelin und Hecht . . .	6,25	18,00	67,00	1,50	92,75
Berzelius	6,220	18,320	78,775	1,250	104,565

Schwarz.

Einzige Art.

Xlle meist mit starker Längenstreifung; ein-, seltner aufeinander gewachsen; krystallinische Massen; die blätterige Textur verlauft sich zuweilen ins Strahlige auch ins Faserige *. Br. uneben, von grobem auch von kleinem Korne. Stark bis wenig- und fettglänzend. Graulich- und braunlichschwarz, mitunter stahlfarbig bunt angelaufen.

* So u. a. in Cornwall mit Turmalin (Gr. v. BOURNON).

Im Urgebirge (Gneiss), weniger häufig im Uebergangs-Gebirge (Grauwacke), mit Quarz, Glimmer, Flussspath, Topas, Beryll, Bitter- und Eisenspath, Zinnstein, Scheelit, Eisen- und Kupferkies (lezterer selten eingesprengt in Wolfram), Antimon- und Bleiglanz, Fahlerz: *Harz* (*Strassberg*, *Neudorf* und *Süderholz* im *Anhaltischen*), *Böhmen* (*Zinnwald*, *Schlackenwalde*), *Erzgebirge* (*Geier*, *Ehrenfriedersdorf*, vordem Grube *Klein-Hempel* am *Muldenberge* im *Schneeberger* Reviere, hier u. a. von ausgezeichnet strahligem Bruche, ebenso im *Wiesenthaler* und *Marienberger* R.), *Helvetien* (*Weilerstaude* am *St. Gotthard* und *Rhonegletscher*, in Topfstein mit Talk und Bitterspath), *Frankreich* (*Puy-les-Vignes* unfern *St. Léonard* im Depart. der *hohen Vienne*), *England* (*Herland*, *Pednandre*, *Huel Fanny*, *Cligga* und *Kithill* in *Cornwall*), *Schottland* (Eiland *Rona* in den *Hebriden*), *Odontschelon* im *Daurischen* Gebirge, *Konnektikut* (*Huntington* im Sprengel von *New-Stratford*), Insel *Martinique*.

104. Tantalit.

Mythischer Name in (etwas gesuchter) Beziehung auf die schwierige Lösbarkeit der Substanz in Säuern.

Syn. Kolumbit, Kolumb-Eisen, prismatisches Tantalerz, Tantale oxydé, Tant. ox. ferro-manganésifère.

Haüy, Hausmann [1]. v. Flurl und Gehlen [2]. Leonhard [3]. Hatchett [4]. Ekeberg [5]. Wollaston [6]. Vauquelin [7]. Klaproth [8]. Berzelius [9]. A. Vogel [10]. Graf Dunin-Borkowsky [11].

1 Fr. WEBERS Beiträge zur Naturkunde. II. 78. 91.
2 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. VI. 256.
3 Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München für die Jahre 1816 und 1817. 213.
4 NICHOLSONS Journal. Januarheft 1802.
5 Kongl. Vetensk. Acad. nya handling. 1802. Quart. 1. p. 68.
6 Philos. Transact. Y. 1809. II. 246.
7 HAUY, Tableau comparat. 308.
8 Beiträge. V. 1.
9 Afhandl. i Fysik, Kemi etc. IV. 265. VI. 237; daraus in SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XVI. 259. 283. 447.
10 Denkschr. der Akad. d. Wissensch. zu München für die Jahre 1816 und 1817. 213.
11 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 346.

Gerade rektanguläre Säule; $D : F : G = 3\sqrt{3} : 4 : \sqrt{55}$. Durchg. # den Kernflächen (am deutlichsten mit den T Flächen, am geringsten mit den P Flächen)*.

* Die Entlängenrandung entspricht dem Gesez: (A ; ∞ D ; 1 F ; 1 G), sie heisse c; die eine der Entseitungen bezieht sich auf die Formel: (A ; 1 D ; 3 F ; ∞ G), sie heisse b; die Enteckung, bezeichnet durch a, entspricht dem Gesez: (A ; 3 D ; 2 F ; 1 G). Die andere erwähnte Entseitung liegt zwischen b und M; die andere gedachte Enteckung nimmt die

Kanten weg, gebildet von a und M; beide liessen, der geringen Breite wegen, keine Messung zu. — — Die Winkel-Verhältnisse sind: b ‖ M = 113° 25′; b ‖ T = 156° 35′; c ‖ M = 151° 40′; c ‖ P = 118° 20′; a ‖ P = 133° 50′; a ‖ M = 129° 56′; a ‖ b = 125° 32′; a ‖ T = 106° 30′. — In Beziehung auf die frühere Arbeit des Vf., die Krystallisations-Verhältnisse dieser Substanz betr. (S. oben), ist zu bemerken, dass die Xlle, zur neuen Fundamental-Bestimmung der Dimensionen benuzt, obwohl kleiner, dennoch weit vollkommener die einzelnen Flächen zeigten. Die Tantalit-Xlle sind in der Regel stark gestreift auf der T Fläche, ‡ der Hauptaxe, und die M Fläche erscheint häufig überlagert mit dünnen Blättchen, so, dass die Form als von einer schiefen Säule ableitbar erscheinen konnte. In der, in der erwähnten Abhandlung Fig. 4. dargestellten Abbildung entsprechen die Flächen u und z, der hier mit a bezeichneten, die Flächen x und o den Flächen c, die Fläche l der Fläche b; P ist auch hier P, aber M und T sind zu verwechseln; die Fläche r ist die erwähnte zweite Entseitung. — Die neue Untersuchung gehört Hrn. Dr. Hessel und dem Verf. gemeinschaftlich an.

1. Kernform. 2. Entlängenrandet und zweifach entseitet. 3. Entlängenrandet, entseitet und enteckt. 4. Entlängenrandet, zweifach enteckt und zweifach entseitet.

Alle beobachteten Xlle von *Bodenmais*. In mehreren Münchner Sammlungen finden sich sehr deutliche Stücke. Der Verf. erhielt ein, besonders durch Grösse ausgezeichnetes, Exemplar durch Hrn. v. Schwerin.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. Strich gibt ein mattes braunlichschwarzes, selten röthlichbraunes, Pulver. — Sp. S. = 7,94 — 5,8. — Isolirt gerieben — E. erlangend. – Ohne Wirkung auf die Magnetnadel. — V. d. L. auf der Kohle unverändert, mit Borax oder Phosphorsalz zu klarem, gelbem Glase; mit Soda (der Schwedische) Zinnkügelchen gebend, zumal wenn etwas Borax zugesezt wird. — Etwas lösbar in kochender konzentrirter Schwefelsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Tantal-Oxyd.	Wolfram Säure.	Zinn-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Manganoxyd	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Wollaston,	von *New-London*	80	—	—	15	5	—	100
	aus *Schweden*	85	—	—	10	4	—	99
Vauquelin, daher . .		83	—	—	12	8	—	103
Berzelius, von *Finbo* .		66,99	—	16,75	7,67	7,98	2,40	101,79
— von *Broddbo*		66,66	5,78	8,02	10,64	10,20	—	101,30
		68,22	6,19	8,26	9,58	7,15	1,19	100,59
		66,345	6,120	8,400	11,070	6,600	1,500	100,189
— von *Kimito*		83,2	—	0,6	7,2	7,4	Spur	98,4
A. Vogel, aus *Baiern*		75	—	1	17	5	—	98
Gr. Dunin Borkowsky, daher		74,0	—	0,4	20,0	4,6	—	99,0

Nach BERZELIUS ist der Tantalit zu betrachten als ein tantalsaures Manganoxyd-Eisenoxyd, dem zuweilen Tantal-Eisen beigemengt ist; im lezten Falle gibt der Tantalit ein röthlichbraunes Pulver beim Striche und hat ein grösseres spezifisches Gewicht.

Das Zinnoxyd ist mit dem Tantalit blos gemengt; auch die Wolframsäure ist ein zufälliger Mischungstheil.

Schwarz.

Einzige Art.

Xlle glatt, nur die T Fläche mit starker Streifung ‡ der Hauptaxe, meist auf- oder eingewachsen, seltner gruppirt; eingewachsene scharfeckige Stücke, eingesprengt. Bruch uneben grobkörnig ins Kleinmuschelige. Selbst in den dünnsten Splittern undurchsichtig. Aussen schwach metallisch, innen mehr fettglänzend. Dunkel eisenschwarz, zuweilen mit einem Anstrich von Blau.

Im Granit: *Baiern* (*Bodenmais*, mit Beryll, Cordierit, Uranglimmer (zuweilen verwachsen mit Tantalit-Xllen), Leberkies, späthigem Eisenblau, *Schweden* (Steinbrüche von *Finbo* und *Broddbo* unfern *Fahlun*, mit Pyrophysalith, sogenanntem Albit, Feldspath und Quarz, *Brokärns*-Zinnsgut in *Abo*-Landschaft, *Haliko*-Distrikt und *Kimito*-Kirchspiel in grosskörnigem, jüngerem Granit), *nördliches Amerika* (*New-London* in *Konnektikut*). *

Nach Geyers Angabe kannte man den Tantalit in *Schweden* schon seit 1746, hielt ihn aber für eine Art Zinnstein, theils auch für Wolfram. Es blieb jedoch diese Substanz ununtersucht, bis durch Entdeckung der Mischungstheile des Gadolinits die Aufmerksamkeit mehr angeregt worden.

Der Baierische Tantalit, aufgefunden vom verstorbenen Bergwerks-Ober-Verweser Brunner, galt zuerst theils für Uran-Pecherz, theils für Wolfram.

105. Kohlensaures Mangan.

Syn. Rother Braunstein, makrotyper Parachros-Baryt, Manganèse oxydé carbonaté, rhomboidal Red Manganese, Carbonate of Manganese.

Werner. Haüy. Hausmann. Mohs [1]. Lampadius [2]. Du Menil [3].

1 Charaktere u. s. w. 36.

2 Prakt. chemische Abhandlung. III. 239.

3 GILBERTS Annalen der Physik. LX. 87.

* Nicht in der Masssachusetsbay. S. VALENTIN, in Magazin encyclopédique de 1805. VI. 383.

Rhomboeder; Durchgänge # den Kernflächen leicht entblössbar. — Rizt Flussspath, zuweilen nur Kalkspath; rizbar durch Apatit. Pulver des Striches lichte röthlichweiss. — Sp. S. = 3,6 — 3,3. — V. d. L., beim ersten Einwirken der Flamme, schwarz werdend und metallischen Glanz erlangend, bei anhaltendem Feuer und, nicht ohne Schwierigkeit, sich mehr oder minder oberflächlich schwarz verschlakkend oder verglasend (das späthige k. Mang., wenn nicht vorsichtig erwärmt, zerknisternd und in rhomboedrische Bruchstücke zerspringend, etwas schwieriger sich verschlackend als das dichte). Mit wenig Borax leicht, und unter einigem Aufwallen, zur braunlichen, ins Schwarze ziehenden, zuweilen röthlich gefleckten Kugel. Boraxglas violblau färbend. — In Salpetersäure lösbar mit lebhaftem Brausen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan Oxyd.	Kohlen-Säure.	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Du Menil, späthiges k. M. von *Büchenberg*	54,60 Oxydul	33,75	1,87 Oxydul.	4,37	2,50	97,09
Lampadius, dichtes — v. *Kapnik*	48,0	49,2	2,1	0,9	—	100,2

Roth.

Arten.

1. *Späthiges kohlensaures Mangan* (Dialogit). XIle mit konkaven und konvexen Flächen (sogenannte sattelförmige Linsen), kugelig oder traubig zusammengehäuft); krystallinische Massen, mitunter körnig abgesondert. Textur blätterig, theils gebogen. Durchscheinend an den Kanten. Perlmutterglänzend. Rosenroth ins Fleischrothe und Röthlichweisse.

Auf Erzgängen mit Quarz, Blende, Eisenkies: *Erzgebirge* (*Freiberg*), *Ungarn* (*Kapnik*, mit Fahlerz, Bleiglanz und Quarz), *Harz* (*Schebenholz* bei *Elbingerode*, auf kleinen Gängen und in eingewachsenen Stücken im jüngern Uebergangs-Gebirge). — Angeblich auch in *Siebenbürgen* *Nagy-Ag* mit Braunspath, Quarz, Blätter-Tellur, Bleiglanz, Eisenkies, Gediegen-Arsenik, Arsenikblüthe, Realgar und Auripigment, Blende, Fahlerz, haarförmigem Antimonglanz), in *Siberien* u. s. w.

2. *Dichtes kohlensaures Mangan* (Rhodochrosit). Nierenförmig, derb. Br. splitterig ins Ebene. An den Kanten durchscheinend. Matt bis schimmernd. Rosenroth ins Röthlichweisse, aussen zuweilen braunlich.

Verhältnisse des Vorkommens wie bei der vorhergehenden Art: *Kapnik.* — Angeblich auch zu *Nagy-Ag* und *Offenbanya.*

106. Kiesel-Mangan.

Syn. Manganspath, Rothstein, Manganèse oxydé silicifère, Red Manganese-Ore.

WERNER. HAUSMANN. HISINGER[1]. v. RUPRECHT[2]. LAMPADIUS[3]. BERZELIUS[4].

1 Afhandlingar i Fysik etc. I. 105.
2 Physikal. Arbeiten der einträcht. Freunde zu Wien. I. 55.
3 Praktisch-chemische Abhandl. II. 209; Handbuch zur chem. Analyse. 205.
4 Afhandlingar i Fysik etc. I. 110; IV. 382.

Rhomboeder; Durchg. ‡ den Kernflächen. — Rizt Apatit, rizbar durch Topas. Pulver des Striches lichte röthlichweiss. — Sp. S = 3,6 — 3,5. — V. d. L. nicht schwarz werdend, schmelzbar an den Kanten zu lichte braunlichem, durchscheinendem Glase. Mit Borax unter geringem Aufwallen zur braunlichen, rothgefleckten Kugel. Boraxglas violblau färbend. — Mit Säuern nicht, oder nur sehr schwach, brausend (wenn kohlensaures Mangan beigemengt ist), unlösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan Oxyd.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Thon.	Kalk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
LAMPADIUS, späthiges K. M. aus *Siberien* . .	61	30	5	2	—	—	98
BERZELIUS, — von *Lång-*	52,60	39,60	4,60	—	15,00	—	111,80
banshytte	54,42	48,00	Spur	—	3,34 u. Talk.	—	105,76
RUPRECHT, dichtes K. M. von *Kapnik* . .	35,15	55,06	7,04	1,56	—	0,78	99,59

Roth.

Arten.

1. *Späthiges Kiesel-Mangan.* Krystallinische Massen. Blätterige Textur. Durchscheinend, oft nur an den Kanten, bis undurchsichtig. Zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Rosenroth, meist sehr dunkel.

Auf Magneteisen-Lagern in jüngerm Gneisse mit Eisenglanz, Granat und Kalkspath: *Schweden* (*Långbanshytte* in *Wermeland*.

Mit dichtem Schwarz-Manganerz (?): *Siberien* (*Katharinenburg*).

2. *Dichtes Kiesel-Mangan.* Derb, eingesprengt. Br. muschelig ins Splitterige. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Matt. Rosenroth, ins Braunliche und unrein Violblaue.

Auf Erzgängen, wie das kohlensaure Mangan: *Kapnik*; auf Magneteisen-Lagern u. s. w.: *Långbanshytte*.

Hieher ohne Zweifel der sogenannte Hydropit von *Schebenholz* bei *Elbingerode*.

GERMAR, in SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXVI. 115.

Chem. Bestand: = Manganoxydul 41,25, Kiesel 54,37, Kalk 1,25, Thon, Spur (Du Menil); Manganoxydul 41,332, Kiesel 53,500, Eisenoxyd 1,000, Thon 0,242, Wasser 3,000, Kalk und Kohlenstoffsäure, Spur (Brandes).

Berzelius gedenkt (nouveau système etc. 275) eines in Oktaedern krystallisirten Manganerzes aus *Piemont*, dessen chemischer Best. = braunes Manganoxyd 75,80, Kiesel 13,17, Eisenoxyd 4,14, Thon 2,80.

Klaproth hat ein sogenanntes Schwarz-Braunsteinerz von *Klapperuds*-Eisengruben in *Dahlsland* zerlegt — weich (?); lichte gelblichbrauner Strich; derb. Br. muschelig ins Ebene; metallisch glänzend; bleigrau ins Eisenschwarze — das Manganoxyd 60, Kiesel 25 und Wasser 13 enthält (Beiträge. IV. 137.).

Jasche's Mangan-Kiesel von *Ilefeld*, nach Du Menils Zerlegung aus 89,0 Kieselerde, 8,5 Manganoxydul und einer Spur Eisen bestehend (Gilberts Annalen der Physik. LX. 92.), ist dem Verf. durch Selbst-Ansicht nicht bekannt; zum Kiesel-Mangan dürfte jener Manganoxydul-haltige Quarz in keinem Falle gehören.

Allagit (Grün- und Braun-Manganerz). Rizt Glas (entlockt dem Stahle keine Funken). Sp. S. = 3,7. V. d. L. schwer schmelzbar (grüner A.); bald zur schwarzen glänzenden Perle fliessend (brauner A.). Boraxglas violblau färbend. Als Pulver unter Brausen theilweise lösbar in erhizter Salpetersäure (brauner A.).

Ergebniss der Zerlegung nach:		Mangan-Oxyd.	Kiesel.	Kohlenstoffsäure.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Du Ménil,	grüner A. . .	73,71	16,00	7,50	—	97,21
	brauner A. . .	75,00	16,00	7,50	Spur	98,50

Derb, eingewachsene eckige Stücke, eingesprengt. Bruch eben ins Flach- und Grossmuschelige. Undurchsichtig (nur der schwarz angelaufene wenig glänzend). Berggrün, an der Luft bald grau und schwarz werdend; röthlichbraun ins Nelkenbraune und Perlgraue.

Harz (*Schebenholz* unweit *Elbingerode*, der grüne A. im Photizit; der braune A. daselbst im splitterigen Hornmangan.

JASCHE, kleine mineral. Schrift. I. 10. — GERMAR, SCHWEIGGERS Journ. für Chemie und Physik. XXVI. 112. — DU MÉNIL, GILBERTS Annalen, neueste Folge. I. 199.

Etwas Aehnliches soll auch bei der *Fazenda das Pedras* im Distrikte *Minas geraës* in *Brasilien* in einem Quarzlager sich finden.

v. ESCHWEGE'S Nachrichten aus Portugal und dessen Kolonien, herausgegeben von ZINKEN. 211.

Rhodonit (körniger, splitteriger und ebener Rh., strahliges und blätteriges Roth-Manganerz). Rizt Glas, gibt Funken am Stahle. Spez. S. = 3,6. V. d. L. schmelzbar. Als Pulver lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan Oxydul.	Kiesel.	Kohlenstoff-Säure.	Thon.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Du Ménil, körniger Rh.	70,5	22,5	7,0	—	—	—	100
Brandes, splitteriger Rh.	49,870	39,000	4,000	0,125	6,000	0,250	99,245

Derb, eingesprengt. Textur körnig blätterig, auch büschelweise auseinanderlaufend strahlig. Bruch splitterig. Schwach durchscheinend an den Kanten. Stark schimmernd. Rosenroth ins Röthlich- und Gelblichweisse.

Harz (*Stahlberg* bei *Neuwerk* unweit *Rübeland*, *Schebenholz*, zum Theil gemengt mit Jaspis, Eisenkiesel u. s. w.

JASCHE a. a. O. 3. — GERMAR a. a. O. 114. — DU MÉNIL a. a. O. 197. — BRANDES, SCHWEIGGERS Journ. für Chem. und Physik. XXVI. 136.

Photizit (kieselartiges Roth-Manganerz, Manganjaspis). Rizt den Feldspath schwach, gibt Funken am Stahle. Sp. S.

= 2,8 — 3,0. V. d. L. schwer und nur an den Kanten unter Phosphoreszenz schmelzbar; mit Borax zu hyazinthrothem Glase.

Ergebniss der chemisch. Zerlegung nach:	Mangan Oxydul.	Kiesel.	Kohlenstoff-Säure.	Eisen-Oxyd	Wasser	Thon.	Gesammt-Betrag.
Du Ménil	26,34	71,00	—	1,50	—	Spur	98,84
Brandes, isabellgelber Phot. .	46,130	39,000	11,000	0,500	3,000	0,250	99,880
Brandes, grauer Ph.	37,393	36,000	14,000	0,500	6,000	6,000	99,893

Derb. Br. flachmuschelig. Durchscheinend an den Kanten. Schimmernd (durch Einwirkung der Luft allmählig schwachen Fettglanz erlangend). Gelblichbraun ins Weisse, Grüne und Röthliche, bis ins Rosenrothe, oft in Streifen oder Flecken wechselnd.

Schebenholz mit Allagit u. s. w.

JASCHE a. a. O. 6. — GERMAR a. a. O. 116. — DU MÉNIL a. a. O. 197. — BRANDES a. a. O. 138.

Hornmangan (muscheliges, unebenes und splitteriges H., hornartiges Roth-Manganerz, grünlichblaues Manganerz). Rizt Glas schwach, gibt keine Funken am Stahle. Spez. S. = 3,89 — 3,1 (?). V. d. L. bei heftiger Hizze phosphoreszirend und schmelzbar an den Kanten; Boraxglas hyazinthroth färbend. Als Pulver in erwärmter Salpetersäure theilweise mit Brausen lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan Oxydul.	Kiesel.	Kalk.	Kohlenstoff-Säure.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Du Ménil, muscheliges H.	57,40	40,00	2,00	Spur	Spur	—	99,4
Brandes, dasselbe . . .	54,857	34,00	Spur	8,0	2,0	0,5	99,357
— unebenes H. . .	54,929	31,00	1,00	10,00	1,50	0,50	98,929
Du Ménil, splitteriges H.	59,28	33,25	—	7,25	—	—	99,78
Brandes, dasselbe . .	57,162	35,000	—	5,000	2,500	0,250	99,912

Derb, eingesprengt. Br. gross- und flachmuschelig ins Splitterige, auch ins Unebene von grobem und kleinem Korne. An den Kanten durchscheinend. Schimmernd, nur an der

Luft einigen Glanz erlangend. Braun, in verschiedenen Nuanzen ins Graue und Weisse.

Am *Schebenholze* und am *Stahlberge*, mit Jaspis und Barytspath, auch mit Allagit und Hornstein.

JASCHE a. a. O. 5. — GERMAR a. a. O. 117. — DU MÉNIL a. a. O. 198. — BRANDES a. a. O. 121.

Ueber die beiden Lagerstätten des Allagits, Rhodonits, Photizits und des Hornmangans wissen wir durch JASCHE (a. a. O), dass die eine derselben (bei *Schebenholz*) ein Lager ausmacht im Kieselschiefer der Uebergangszeit, die andere aber (am *Stahlberge*) als Theilganzes eines Gebirges selbst betrachtet werden müssen, das aus Uebergangs-Thon- und Grünsteinschiefer besteht, in welchen auf eisenhaltigen Schiefer und Braun-Eisenstein gebaut wird, während vordem auch verschiedene Manganerze, Jaspis, Hornstein, Eisenkiesel, etwas Barytspath u. s. w. einbrachen. — — Sämmtliche, im Anhang namhaft gemachte, Substanzen dürften auf die Stelle von Gattungen keineswegs Ansprüche zu machen haben, sondern vielmehr als manganhaltige, kieselschiefer- oder hornsteinartige Gebirgs-Gesteine zu betrachten seyn (Gemenge von kohlensaurem und Kiesel-Mangan), in welchen, mit zunehmendem Mangan-Gehalt, auch die rothe Farbe zunimmt.

107. Pyrodmalith.

Pyrodmalith — ohne Zweifel gebildet aus dem Griechischen πῦρ (*pyr*, d. i. Feuer), ὀδμή oder ὀδμάω (*odme* oder *odmao*: Geruch, riechen), und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), wegen des starken Geruches, den dieses Fossil bei der Behandlung im Feuer verbreitet.

Syn. Pyrosmalith, salzsaures Eisen, Fer muriaté, native Muriate of Iron.

HISINGER [1]. HAUSMANN [2].

1 Samling till en mineralogisk Geografi öfver Sverige 175; in Afhandling. i Fysik etc. IV. 318, daraus in mineral. Geographie von Schweden, übersezt von BLOEDE. 223, 421; Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VI. 311; Annal. de Chim. et de Phys. X. 264.

2 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- u. Hüttenk. IV. 390; Reise nach Skandinavien V. 13 und 349.

Sechsseitige Säule. Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit P.

1. Kernform.

Halbhart (?). Strich gibt ein lichtegrünes Pulver. — Sp. S. = 3,08. — V. d. L., unter Entwickelung salzsaurer Dämpfe, schwärzlichbraun werdend und

dem Magnete folgsam; bei anhaltendem Feuer schmelzbar zur schwarzen Glaskugel; in Boraxglas leicht und ruhig lösbar; durch die Färbung verrathen sich der Mangan- und der Eisengehalt. — Unlösbar in Wasser; lösbar in Salpetersäure mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Mangan Oxydul.	Eisen-Oxydul.	Salzsaures Eisen-Oxydul	Kiesel.	Kalk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Hisinger	21,140	21,810	14,095 basisch.	35,850	1,210 zufällig.	5,895 und Verlust.	100

Braun.

Einzige Art.

Xlle glatt, die Seitenflächen meist überdeckt mit rauher matter Rinde. Br. uneben ins Splitterige. Durchscheinend an den Kanten. Die Spaltungsflächen von Perlmutter-, auch von Glasglanz; die Bruchflächen nur schimmernd. Pistaziengrün, aussen ins Braune.

Auf Magneteisen-Lagern mit Kalkspath und Hornblende: *Schweden* (*Bjelke's* Grube unweit *Philippstad* in *Nordmarken* in *Wermeland*, *Nya Kopvarbergs* Kirchspiel in *Westmanland*.

An der *Bjelke's* Grube entdeckt in einem einzelnen losen Blocke durch die Herren Clason und Gahn und seitdem nicht mehr gefunden.

XXVII. Gruppe. *Cerium.*

108. Cererit.

Nach dem Planeten Ceres, dessen Entdeckungszeit ziemlich gleich ist jener der abzuhandelnden Mineral-Substanz, wurde der Name der leztern gebildet.

Syn. Cerit, oxydirtes kieselhaltiges Cerium, Ochroit, untheilbares Cererz, Cerinstein, Cerium oxydé silicifère rouge, Tustene rosso, Ferricalcites.

Cronstedt [1]. Bergman [2]. Klaproth [3]. Hisinger und Berzelius [4]. Vauquelin [5]. Hisinger [6]. John [7].

1 Vetensk. Acad. Handl. A, 1751. 235.
2 Opusc. phys. et chem. VI. 108.
3 Beiträge IV. 140.
4 Cerium en ny metall, funnen i Bastnäs Tungsten från Riddarhyttan etc. Stockholm. 1804; Afhandl. i. Fysik, Kemi etc. I. 58.
5 Annal. du Mus. d'hist. nat. V. 405.
6 Afhandl. i Fisik, Kemi etc. III. 287.
7 Chemische Untersuchungen. II. 247.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. Pulver des Striches graulichweiss. — Sp. S. = 4,93 — 4,7. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. unschmelzbar, nur im Sauerstoffgas auf der Kohle zur schwarzen, aussen schlackigen und glänzenden Kugel; mit Borax zu grünem, nach dem Erkalten wasserhellem Glase. — Lösbar in erwärmter Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Cerium-Oxyd.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Kupfer-Oxyd	Kalk.	Wasser und Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
Bergman	—	24,0	22,0	—	54,0	—	100
Klaproth	54,5	34,0	3,5	—	1,25	5,0	98,75
Hisinger und Berzelius	50,0	23,0	22,0	—	5,0	—	100,0
Vauquelin	67,0	17,0	2,0	—	2,0	12,0	100,0
Hisinger	68,59	18,00	2,00	—	1,25	9,60	99,44
John	71,40	18,00	5,25	0,35	—	—	95,00

Einzige Art.

Derb. Br. uneben kleinkörnig bis splitterig. Undurchsichtig, selten an den Kanten durchscheinend. Schimmernd bis wenig glänzend. Zwischen nelkenbraun und kirschroth.

Auf einem Kupferkies-Lager im jüngern Gneisse, mit Hornblende, Strahlstein, Glimmer, Wismuthglanz, Molybdänglanz, Kupferkies u. s. w. *St. Görans-* oder *Nya-Bastnäs*-Grube bei *Riddarhyttan* im *Skinskattebergs* Kirchspiel in *Westmanland.*

109. Allanit.*

Nach Herrn Allan benannt, von welchem Herr Thomson das Material zur Zerlegung erhielt.

* Die Substanz soll auch in Säulen-Xllen sich finden mit Winkeln von 117 Gr. und 63 Gr. HISINGER will Winkel von 90 Gr. beobachtet haben, spricht sich aber

Syn. Zererin, Cerin, prismatisches Zererērz, Cerium oxydé silicifère noir, Cerium-Allanite.

Th. THOMSON [1]. LEONHARD [2]. HISINGER [3]. BRUUN-NEERGARD [4]. BOURNON [5].

1 Transactions of the royal Soc of Edinburgh. VI. 371; Journ. des Mines. XXX. 281.
2 Mineral. Studien von SELB und LEONHARD. I. 304.
3 Afhandlingar i Fisik etc. IV. 327.
4 Journ. de Physique. LXXV. 239.
5 Catalogue de la Collection etc. 435.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz; gibt Funken am Stahle. Pulver des Striches gelblichgrau. — Sp. S. = 4,0 — 3,52. — V. d. L. leicht und mit Aufwallen schmelzbar zur undurchsichtigen, schwarzen, glänzenden, dem Magnete folgsamen Kugel. Färbt Boraxglas röthlich- oder gelblichbraun. — Lösbar in erhizter Salpetersäure mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Cerium-Oxyd.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Thon.	Kalk.	Kupfer.	Gesammt-Betrag.
THOMSON, aus *Grönland*	33,9	35,4	25,4	4,1	9,2	—	108,0
HISINGER, von *Riddarhyttan*	28,19	30,17	20,72	11,31	9,12	0,87	100,38

Einzige Art.

Derb, eingesprengt. Textur blätterig *. Bruch kleinmuschelig. Undurchsichtig. Lebhafter Fettglanz. Schwärzlichbraun.

In Cererit, auch in Strahlstein eingewachsen auf der *St. Görans*-Grube zu *Ryddarhyttan*. — In Granit: *Grönland* (*Kingiktorsoak*, Berg *Kakasoeitsiak* bei *Alluk*, *Iglorsoit*, mit vielem Glimmer gemengt.

BERZELIUS ist geneigt zu glauben, der **Allanit** sey ein Gemenge aus Cererit und Hornblende.

Der Grönländische Allanit entdeckt von GIESECKE; Herr ALLAN war nicht mehr als Käufer der, durch einen Englischen Kaper weggenommenen, Mineralien des zuerst genannten Naturforschers.

nicht mit Bestimmtheit darüber aus, welchem Theil der Xlle solche angehören. Graf v. BOURNON redet von rektangulären Säulen.

* Nur ein Durchgang soll vorzugsweise deutlich bemerkbar seyn.

XXVIII. Gruppe. *Zirconium.*

110. Zirkon.

Zirkon soll, dem Französischen *Jargon* nachgebildet, oder Zeylanischen Ursprungs seyn.

Syn. Hyazinth, Zirkonit, pyramidaler Zirkon, Jargon, Hyazinthe, Zircon, Giacinte, Giargone, common Zircon and Hyacinth.

Wallerius. F. Bassi [1]. J. F. Gmelin [2]. Werner. Haüy. Mohs [3]. Freiesleben [4]. L. v. Buch [5]. Hausmann [6]. J. Davy [7]. Faujas de St. Fond [8]. Wiegleb [9]. Guyton de Morveau [10]. Klaproth [11]. Vauquelin [12]. John [13].

1 Commentationes Bononienses. V. P. 1. p. 29.
2 Commentationes Gottingenses. XI. P 1. p. 3.
3 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. II. 170.
4 Neue Schriften der Berlin. Gesellsch. naturf Freunde. II. 370.
5 Reise durch Norwegen und Lappland a. m. O.
6 Reise nach Skandinavien, a. m. O. zumal II. 103.
7 THOMSONS Annals of Philos. 1818. Augustheft. 143.
8 Minéralogie des Volcans 222.
9 v. CRELLS chem. Annal. 1787. II. 139.
10 Annal. de Chimie. XXI. 72, daraus in v. CRELLS chem. Annal. 1798. II. 45.
11 Beiträge. I. 203. 227. III. 266. V. 126.
12 Journal des Mines. V. 97.
13 Chemische Untersuchungen. I. 176.

Quadratisches Oktaeder; a : D $= \sqrt{7} : \sqrt{9}$ (P || P′ = 82° 50′; P || P = 124° 12′). Durchgänge ‡ den Kernflächen und durch die Axe, die Rande halbirend *.

1. Kernform. 2. Entrandet zur Säule (*prismé*). 3. Entrandeckt zur Säule (*dodécaèdre*). 4. Entrandet und entrandeckt zur achtseitigen Säule (*dioctaèdre*). 5. Vierfach entrandeckt und entrandet zur Säule (*plagièdre*). 6. Vierfach entrandeckt und dreifach entrandet, die mittlere Entrandung zur Säule (*soustractiv*). 7. Fünffach entrandeckt, die mitlere Entrandeckung zur Säule (*unibinaire*). 8. Entrandet und fünffach entrandeckt (*équivalent*).

Krystalle No. 1 *Expailly* und die Ufer des *Kirtna* unfern *Ellor*, an zulezt genanntem Orte auch die Abänderungen No. 2, 3, 4, 5 und 7; No. 6 zu *Friedrichswärn*; dann liefert die Insel *Zeylan* mehrere der angegebenen Varietäten, besonders No. 2, 3, 5.

* Am deutlichsten zeigen sich die Durchgänge bei den ehemals sogenannten Hyazinthen.

Rizt Quarz, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 4,48 — 4,7. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. Elektrizität nicht leitend. — V. d. L. (schon in der Flamme des Kerzenlichtes) die Färbung einbüssend, oder röther werdend; unschmelzbar. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Zirkon.	Kiesel.	Eisenoxyd.	Titanoxyd	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Zirkon	aus *Zeylan* . .	69,0	26,5	0,5	—	96
	aus *Ostindien* .	64,5	32,5	1,5	—	98,5
	von *Friedrichswärn*	65	33	1	—	99
John, derselbe, daher . . .		64,00	34,00	0,25	1	99,25
Klaproth, Hyazinth aus *Zeylan*		70,0	25,0	0,5	—	95,5
Vauquelin, derselbe	daher	64,5	32	2	—	98,5
	von *Expailly*	66	31	2	—	99

Einzige Art.

Xlle meist vollständig ausgebildet und einzeln eingewachsen. Br. flachmuschelig. Durchsichtig, mit starker doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Mehr und minder lebhafter Glasglanz. Hyazinthroth ins Pommeranzengelbe, lebhaft und rein; grünlichgrau ins Graue und Braune, seltener ins Violblaue, meist unrein.

Als bezeichnender Gemengtheil des Syenits der Uebergangszeit: *Norwegen* (*Friedrichswärn*, *Stavern*, *Laurwig*, *Hackedalen* u. s. w.), *Sachsen* (selten im Syenite der Gegend von *Meissen*), *Süd-Grönland* (*Kittiksüt*-Insel und Eiland *Portüsok*, dann in der Kolonie *Holsteensberg* mit Sodalit: *Ober-Aegypten* (*Assuan*, das alte *Siena*), in Syenit-Geschieben, Gegend von *Galloway* in *Schottland*. — Eingewachsen in Gneiss mit Granaten: Ufer des *Delaware* bei *Trenton* in *New-Jersey*, *Zeylan* (begleitet von Saphir, Spinell, Kaneelstein u. s. w.), *Schottland* (*Sutherland* mit Eisenkies, Epidot und Flussspath). In, dem Gneisse untergeordneten, sogenannten Urtrapplagern, begleitet von Epidot, Quarz, Hornblende, Feldspath, Glimmer, Rutil, Titanit und Eisenkies: *Kärnthen* (*Pricklerhalt* am Süd-Abhange der *Saualpe*). Eingewachsen in silberweissem Glimmer: Ufer des *weissen Meeres*. — Angeblich in Granit: *Maryland* (*Baltimore*), *New-York* (die *Schooleis*-Berge). — Auf Granit-Gängen und Lagern: *Nord-Schottland* (Fort *Augustus*), Gegend von *Fahlun* (mit Yttrotantalit und Feldspath, sogenanntem Albit). Im Mandelstein mit Saphir-Xllen: Gegend von *Brendola* unfern *Vicenza*; mit Chalzedon und Prehnitspath: im Gebiete von *Trient*; in Basalt: *Orgues d'Expailly* im Departement der *hohen Loire*. — In Gestein-Blöcken, ausgeworfen in alter Zeit von dem *M. Somma* (nach St. Moricand).

Lose Xlle, oft abgerundet zu Körnern, im Schuttlande und im Sande der Flüsse, mit einzelnen Xllen und Körnern von Saphir, Spinell, Turmalin, Magneteisen, Eisenkies, Gold-Blättchen u. s. w.: *Zeylan* (zumal im südlichen Theile, im Bezirke von *Matura*), *Pegu*, *Madras* (die *Cirkars*, namentlich die Gegend von *Ellor*), Königreich *Santa-Fe di Bogota*, *Senegambien* (Eiland *St. Louis*, mit eckigen und abgerundeten Stücken von Topas, Chrysolith, Quarz, Magneteisen u. s. w.), *Frankreich* (Ufer des *Riou-pezzouliou* unweit des Dorfes *Expailly* im Depart. der *hohen Loire*), *Böhmen* (Gegend von *Trzibliz* und *Podsedliz*), *Sachsen* (am *Seufzengründel* unweit des *Schleusen*- und *Kirnitzschgrundes*, an der Grenze von *Böhmen*, im Sandlande unter dem Rasen, mit sandigem Magneteisen, Augit- und Hornblende-Xllen und Bruchstücken, und Bohnerz-Körnern), *Ober-Italien*.

Das Muttergestein des Indischen Korundes soll sehr kleine Zirkon-Xlle enthalten, die meist nur als glänzende Punkte erscheinen (G. v. Bournon).

XXIX. Gruppe. *Aluminium**.

111. Korund.

Der Name Korund soll Indischer Abstammung seyn. — Saphir (richtiger Sapphir) ist ohne Zweifel Hebräischen Ursprungs, wenn es auch gleich noch unentschieden, ob die Hebräer, und die Alten überhaupt, unter diesem Namen allein den Edelstein begriffen, den wir jezt darunter verstehen, oder auch den Lasurstein (*lapis lazuli*) der Neuern, welcher blau und durchsichtig ist und eingesprengte Eisenkiespunkte hat. Nach Beckmann, Braun und Pareau wäre diess nicht zu bezweifeln. S. die von Gesenius im Hebräischen Handwörterbuche S. 802 unter d. Worte angeführten Stellen. Dieser Edelstein סַפִּיר (*Sapphir*) kommt übrigens häufig in der Bibel vor, wie die dort angeführten Stellen zeigen; z. B. II. Mos. 28, 18. 39, 11. 24, 10. Ezech. 10, 1. u. s. w., eben so auch bei andern alten Schriftstellern, als Plinius H. N. XXXIX. 9. und sonst. Die Griechische Ableitung dieses Namens (bei Stephanus von Byzanz) von der Insel *Sapphirine* im Arabischen Meere ist um so verwerflicher, als vielmehr diese Insel selber von dem erwähnten Edelstein diesen Namen bekommen haben mag.

Syn. Rhomboedrischer Korund, Corindon, Corundum.

Romé de l'Isle. T. Günther [1]. J. G. Groschke [2]. Werner. A. Beyer [3]. Haüy [4]. Bournon [5]. C. Greville [6]. A. Vagnone [7]. Pini [8]. Lelièvre [9]. Weiss [10]. Lardy [11]. v. Suedenstjerna [12]. Klaproth [13]. Chenevix [14]. S. Tennant [15]. Vauquelin [16].

* Bei der grossen Mannichfaltigkeit von Verbindungen, welche die Thonerde eingeht mit Säuern, bei dem häufigen Vorkommen alkalischer Substanzen mit Thonerde und Säuern, — wobei diese einander gegenseitig vertreten, — endlich bei dem Wechselnden (oft Zufalligen) des Eisen-Gehaltes und der abnehmenden Thonerde-Menge, mussten sich manche Schwierigkeiten ergeben für die Aneinanderreihung der einzelnen, dieser Gruppe zugehörigen, Gattungen. Die versuchte Anordnung möge nur als eine vorläufige gelten.

1 De Sardonio et Sapphiro. Heidelbergae, 1687.
2 Bergbaukunde. I. 296.
3 Bergmännisches Journal. 1793. I. 135.
4 Mem. de la Societé d'hist. nat. de Paris. Cah. 1. p. 85; GILBERTS Annalen der Physik. XX. 187.
5 Journal de Phys. Juin, 1789; Journal des Mines. XIV. 1.
6 Philos. Transact. Y. 1789. 1; daraus im neuen bergmännischen Journal. III. 90.
7 Atti della Societa Imperiale delle scienze, lettere ed arti di Torino parte scientifica. Tom. V.
8 Journal de Physique. LIX. 273.
9 Journal des Mines. XXXI. 128.
10 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 296.
11 A. a. O. X. 85. XII. 427.
12 Transact. of the geological Society. III. 415; daraus im Taschenbuch für Mineralogie. XIII. 489.
13 Beiträge. I. 47 81.
14 Philos. Transact. Y. 1802. 327; GEHLENS Journal der Chemie. I. 249.
15 Journal de Physique. LV. 128; GILBERTS Annalen der Physik. XII. 249.
16 Nouv. Annal. de Chim. V. 475; Journal de Physique. LXXIV. 465.

Rhomboeder; g : p = $\sqrt{15}$: $\sqrt{17}$. (P || P = 86° 38′; P || P′ = 93° 22′). Durchgänge # den Kernflächen zum Theil ziemlich deutlich, auch in der Richtung der Hauptschnitte und # den Entscheitelungsflächen.

1. Kernform. 2 Entscheitelt, oft zum Verschwinden der Scheitelkanten (*basé*). 3. Entrandet zur sechsseitigen Säule, entscheitelt (*bisalterne*). 4. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*prismatique*). 5. Entrandet zur sechsseitigen Säule, zweifach entrandeckt und entscheitelt (*uniternaire*). 6. Zweifach (dreireihig) entrandeckt in der Richtung der Flächen zum ebenrandigen Dodekaeder) und entscheitelt. 7. Zweifach (dreireihig) entrandeckt in der Richtung und zum Verschwinden der Kernflächen (ebenrandiges Dodekaeder; *ternaire* ehemals *Telesie mixte*) u. s. w.

Rizt alle Fossilien, den Diamant ausgenommen (den blauen Varietäten steht die grösste Härte zu). — Sp. S. = 4,3 — 3,73. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit glänzendem Lichte. — V. d. Löthrohre unschmelzbar. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisenoxyd	Kalk.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, blauer Saphir aus dem Orient	98,5	—	1,0	0,5	100
CHENEVIX, { blauer S. . .	92,0	5,25	1,0	—	98,25
CHENEVIX, { rother Saph. (Oriental. Rubin)	90,0	7,0	1,2	—	98,2
— Korund	86,5	7,0	4,0	—	97,5
VAUQUELIN, — von *Etenengo*	92,0	4,8	2,4	—	99,2
KLAPROTH, { Diamantspath aus *China*	84,0	6,5	7,5	—	98,0
KLAPROTH, { aus *Bengalen* .	98,50	5,50	1,25	—	96,25
TENNANT, Smirgel von *Naxos*	86,0	3,0	4,0	—	93,0
VAUQUELIN, — von *Jersey* .	53,83	12,66	24,66	1,66	92,81

Der von VAUQUELIN zerlegte Smirgel dürfte einem jener Gemenge beizuzählen seyn, von welchem weiter unten die Rede ist. — — Auch von TENNANT sind mehrere Zerlegungen ähnlicher Gemenge bekannt. (Journ. des Mines. XIII. 61.)

Einzige Art.

Xlle zum Theil mit gewölbten, unregelmässigen Flächen. Br. muschelig ins uneben Feinkörnige.

a. *Saphir* (Rubin zum Theil, Salamstein, Telesie, Rubis d'Orient, Corindon hyalin, Saphir oriental, Topaze orientale Sapphire, Oriental Ruby, Zaffiro und Rubin-Zaffiro). Xlle lose, oft abgerundet und Geschiebe. Durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend an den Kanten. Mancher durchscheinende Saphir lässt, senkrecht gegen die Axe und konvex geschliffen, bei starkem Sonnen- oder Kerzenlichte, einen weissen, sechsstrahlig sternförmigen Schein wahrnehmen, dessen Strahlen, vom Mittelpunkte ausgehend, bald gerade schmale Lichtstreifen sind, bald dreiseitige Lichtbüschel* — Sternsaphir Asterie. Lebhafter Glasganz. Blau und roth in verschiedenen Nuanzen meist rein und lichte, zuweilen ins Graue, Weisse und Gelbe; selten zwei, auch drei Farben in Streifen wechselnd an einem Xll.

Ursprüngliches Seyn unbekannt; im Sande der Flüsse und im Schuttlande, oft nahe bei Felsen, welche dem Flöztrapp-Gebilde zugehören, mit rothem Granat, Zirkon, Magneteisen-Körnern, Feldspath- und Kalkspath-Geschieben u. s. w. *Zeylan* (zumal im Schuttlande am Fusse des *Adamspiks* zugleich mit einzelnen Korund-Krystallen), *China* (Provinz *Yunnan*), *Siam*,

* Nach HAUY (GILBERTS Annalen der Physik. XX. 187.) liegt der Grund der Erscheinung in den feinen Unterbrechungen des Gefüges, bewirkt durch die mehrfachen, einander schneidenden Durchgänge. — GUETHE, über den Astrios-Edelstein des CAJUS PLIN. Sec. Beilage zu d. Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München vom Jahr 1810; und v. MOLLS Ephemeriden d. B. u. H. V. 54.

Kambosha, Reich der *Birmanen* u. s. w., *Böhmen* (*Meroniz* bei *Bilin*, *Podsedliz*, *Trziblíz*), *Frankreich* (nahe bei der Stadt *Puy*), Gegend von *Lissabon*, *Sachsen* (*Hohenstein*), *Vicenza* (*Brendola*), *Pegu* (*Sirian*, *Capellan*-Berge), *Persien*. Angeblich eingewachsen in Gneiss, auf *Zeylan*.

b. *Korund* (Diamantspath: Corindon harmophane translucide et opaque, Corindon adamantine, Corundum). Xlle aussen oft rauh und matt, oder bekleidet mit dünner Rinde von aufgelöstem Feldspathe, auch überzogen mit Eisenkies oder Kalk; fast stets einzeln eingewachsen. Durchscheinend, häufig nur an den Kanten. Wenig glänzend, zwischen Fett- und Perlmutterglanz, oft nur schimmernd. Grau ins Blaue, Grüne, Rothe, Braune und Weisse in mannichfachen Nuanzen, häufig unrein.

Eingewachsen in Urgesteinen, namentlich in Granit: *Piemont* (*Etenengo* bei *Mozzo*), in Glimmerschiefer: Thal *Camonica* in *Ober-Italien*. — Das *Bergamaskische*. — *China* (zumal unfern *Kanton*, in einem Gemenge aus Feldspath, Glimmer und dem Fibrolithe Bournons), *Ostindien* (*Karnatik*, bei *Condrastra Pollam* unfern *Permetty*), *Mysore*, u. a. die Küste *Malabar*, die nördlichen *Cirkars* (besonders im Distrikt von *Ellor*), *Pensylvanien* (*Philadelphia*), *Maryland* (*Baltimore*, die *Barehills*). — In einzelnen Feldspath-Blöcken: *Savoyen* (*Chamouni*-Thal, auf dem Eismeere, nahe am Ursprung des *Arveyron*) — In Dolomit mit grünem Turmalin, auch mit Glimmer, Eisenkies, Grammatit: Alpe von *Campo Longo* oberhalb *Dazio grande*. — In Magneteisen: *Schweden* (*Gellivara*-Gruben in *Lappland*, mit Kalkspath, Quarz, Strahlstein, Asbest, Apatit u. s. w. mehr und minder häufig vergesellschaftet).

Für manche Korunde dürfte das Magnet Eisen als sehr wesentlicher und bezeichnender Begleiter gelten.

Anhang.

Smirgel (Corindon granulaire, Fer oxydé quarzifère, Emeril, Emery). Härte wie Korund. Sp. S. = 3,433 — 4,0. Eingewachsene kleine Parthieen, häufiger nur eingesprengt. Br. uneben klein- und feinkörnig. Durchscheinend an den Kanten. Wenig- und fettglänzend, oft nur schimmernd. Blaulichgrau, stets dunkel.

Auf Lagern talkiger Gesteine im Glimmerschiefer: *Erzgebirge Sachsens* (*Ochsenkopf* bei *Schwarzenberg*). In grossen losen Massen am Fusse von Urgebirgen: *Naxos* u. a. Eilande des *Griechischen Archipels* u. s. w., *Smirna*. — Angeblich auch unfern *Parma*, dann in *Spanien* (*Ronda* im Königreiche *Granada*), *England* (Eilande *Jersey* und *Guernesey*), *Asien* (bei *Charlowa* in den *Altai*-Gebirgen), *Mexiko*, *Peru*.

Ist meist nur ein inniges Gemenge von Korund und Magneteisen oder andern Eisenerzen; der reine Smirgel dürfte unmittelbar dem Korund beizuzählen seyn.

Häufige Verwechselungen mit andern Natur- und Kunst-Erzeugnissen (Verbindungen aus Quarz und Eisenoxyd, Schlacken u. s. w.), die zu demselben technischen Zwecke dienen, d. h. zum Schleifen von Glas, Edelsteinen u. s. w.

Die Benennung Smirgel angeblich abstammend von der Stadt *Smirna* in *Klein-Asien*.

W. BOWLES, Philos. Transact. Y. 1766. 229. — G. BROCCHI, Trattato mineralogico sulle miniere di ferro del dipartimento del Metta. Brescia, 1808. II.

112. Turmalin.*

Nach THUNBERG ist Turmalin Zeylanischer Abstammung.

Die Ableitung der Benennung Schörl vom alten *Schor* (Unreines, Auswurf Abraum), das Vorkommen des Turmalins mit Zinnerz auf Seifen andeutend, und die nothwendige Sonderung desselben vom nuzbaren Metall, ist die wahrscheinlichere (ADELUNG).

Syn. Schörl, rhomboedrischer Turmalin, Aschenzieher, Tourmaline, Zeolites Turmalin, Z. electricus, Sorlo, Shorl.

GARMANN [1]. LEMERY [2]. LINNÉ [3]. AEPINUS [4]. S. RINMAN [5]. MÜLLER [6]. T. BERGMAN [7]. WALLERIUS [8]. WILSON [9]. WILKE [10]. C. A. GERHARD [11]. B. SEWERGIN [12]. ROMÉ DE L'ISLE. WERNER. HAÜY [13]. DOLOMIEU [14]. D'ANDRADE [15]. v. HOFF [16]. Graf v. BOURNON [17]. G. FISCHER [18]. HABERLE [19]. A. WONDRASCHEK [20]. BERNHARDI [21]. A. MODEER [22]. WEEKS [23]. LERMINA, GAARIR und PECHEUR [24]. WIEGLEB [25]. J. J. BINDHEIM [26]. VAUQUELIN [27]. BUCHOLZ [28]. KLAPROTH [29]. LAMPADIUS. A. VOGEL [30]. ARFVEDSON [31]. GRUNER [32]. C. G. GMELIN [33].

1 Curiöse Speculationes bei schlaflosen Nächten von einem Liebhaber der Jmmer Gern Speculirt. Chemniz und Leipzig, 1707.

2 Hist. de l'Acad. des Sc. de Paris. 1717. 7.

3 Flora Zeylanica. Holmiae, 1747. p. 8.

4 Nov. Commentar. Petropolit. XII. 351; und Recueil de différens mémoires sur la Tourmaline. Petersbourg, 1762.

5 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1766. 45 und 109.

6 Nachrichten von den in Tyrol entdeckten Turmalinen. Wien, 1778.

7 Vet. Acad. Handl. 1779. 224.

8 Syst. min. I. 315.

9 Philos. Transact. LI. 308, LII. 443, LIII. 436.

10 Memoires de l'Acad. de Berlin. XII.

11 Memoires de Berlin. A. 1777. 14.

12 Nova Acta Acad. Petropolit. VI. Hist. 103, Mem. 240.

13 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1784, Mem. 270; Annal. du Mus. d'hist. nat. I. 257, III. 233, Journal des Mines. XXXVII. 399.

* Die den Resultaten der chemischen Zerlegungen des Turmalins beigefügte Bemerkung möge dessen vorlaufige Stellung im Systeme rechtfertigen.

14 Soc. Philomat. A. VI. 105, Journal de Physique. A. 1796 302.

15 Journal de Phys. LI. 242, SCHERERS allgem. Journ. der Chem. IV. 33.

16 Magazin für die gesammte Mineralogie. I. 70, 234.

17 Journal des Mines. XIV. 101.

18 Mem. de la Soc. Imper. des Naturalistes de Moscou. 2me edit. 1810. I. 218.

19 GEHLENS Journal für Chemie u. s. w. VIII. 163.

20 Neue Abhandl. der Böhm. Gesellsch. III. Physik. 19.

21 SCHWEIGGERS Journal für Chemie und Physik. VI. 343.

22 Vetensk. Acad. nya Handl. A. 1799; daraus in v. CRELLS chemischen Annalen. 1802. I. 486.

23 American. min. Journal. I. 123.

24 Journ. de l'ecole polytechnique. II. 439; SCHERERS allgemeines Journal der Chemie. VIII. 380.

25 v. CRELLS Beiträge zu den chem. Annalen. 1786. I. 21.

26 v. CRELLS chemische Annalen. 1792. II. 317.

27 Annales du Muséum. III. 243; Annal. de Chimie. No. 88. 105.

28 GEHLENS Journal für Physik und Chemie. VIII. 169; SCHWEIGGERS Journal für Chemie. III. 25.

29 Beiträge. V. 86. 144.

30 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXII. 182.

31 Afhandl. i Fisik etc VI. 166; SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. XXII. 111.

32 GILBERTS Annalen der Physik. LXV. 209. 323.

33 SCHWEIGGERS Journal für Chemie, neue Reihe. I. 299.

Rhomboeder: $g : p = \sqrt{19} : 2\sqrt{2}$ (P || P = 133° 26'; P || P' = 46° 34'). Durchgänge # den Kernflächen und in der Richtung der drei senkrechten Hauptschnitte.

Die abgeleiteten Gestalten zeigen denkwürdige Ausnahmen vom Ebenmass-Gesezze, welche im Zusammenhange stehen mit der Eigenschaft, durch Wärme polarisch-elektrisch zu werden. Die elektrische Axe ist identisch mit der Axe der Kernform.

1. { Entscheitelkantet (oberer Gipfel), ...

entrandeckt (unterer Gipfel) } zur neunseitigen Säule

entrandet } } (*equidifférente*).

2. { (ober. Gipfel) { entscheitelkantet, entscheitelt und entrandeckt . . } zur neunseitigen Säule

entrandet } } (*impaire*).

3. { Entscheitelt und entscheitelkantet } (oberer Gipfel)

entrandet } zur neunseitigen Säule

(untererer Gipfel) { entrandeckt . . } ; entscheitelkantet . } (*soustractive*).

4. Entrandet . entrandeckt } zur zwölfseitigen Säule; entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (so, dass die Reste der Kernflächen als Entscheitelkantungen des sekundären Rhomboeders erscheinen) } (oberer Gipfel) } (*équivalente*).

5. Entrandet } zur neunseitigen Säule; (oberer Gipfel) { entrandeckt; entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (wie Varietät 4) } (*isogone*).

6. Entrandet } zur neunseitigen Säule; (unterer Gipfel) entrandeckt; (oberer Gipfel) entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (wie Varitetät 4) } (Modifikat. von *équivalente*).

7. Entrandet } zur neunseitigen Säule; (oberer Gipfel) { entrandeckt; entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (wie Varietät 4) }; (unterer Gipfel) entscheitelkantet } (*nonoduodécimale*). *

8. Entrandet } zur neunseitigen Säule; (oberer Gipfel) { entrandeckt; zweifach entrandeckt (so, dass die Kernflächen an die Stelle dreier, von den sechs Scheitelkanten der sechsflächigen Spizzen abwechselnd genommen treten) } (*prosennéaèdre*).

9. Entrandet zur sechsseitigen Säule . . . ; (oberer Gipfel) entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (wie Varietät 4); (unterer Gipfel) entscheitelt } (*sexdécimale*).

10. Entrandet } zur neunseitigen Säule; (oberer Gipfel) entrandeckt; (unter. Gipfel) entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen } (*trédécimale*).

* Diese Varietät ist dem sogenannten Aphrizit eigen.

11. Entrandet (oberer Gipfel) entrandeckt } zur neunseitigen Säule
entrandet in der Richtung des obern Scheitels
(unterer Gipfel) entscheitelt zum Verden der Kernflächen } (*nonodécimale*).

12. Entrandet (oberer Gipfel) entrandeckt } zur neunseitigen Säule
entrandet in der Richtung des obern Scheitels } (*progressive*).

Vorzüglich grosse Xlle u. a. am *Hörlberge* in *Baiern*, dann in *Grönland* u. s. w. Varietäten No. 1. u. 4 auf dem *St. Gotthard*; No. 5 daselbst, in *Grönland* und auf *Zeylan*; No 7 zu *Bomble* und in *Siberien*; No. 8 in *Siberien* und auf *Zeylan*; No. 9 am *St. Gotthard*; No. 11 in *Siberien* u. s. w.

Rizt Quarz, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 3,3 — 3,0. — Der rothe T., in Bruchstücken erwärmt, zeigt Phosphoreszenz mit scharlachrothem Schein. — Durch Reibung + E., durch Erwärmen polarische Elektrizität erlangend (durch Berührung mit andern Körpern vertauschen die Pole ihre Elektrizität)*; nicht leitend. — V. d. L mehr und weniger leicht zu grauem oder weissem Schmelz. Mit Borax zu klarem Glase.

(*Die Resultate der chemischen Zerlegung folgen S. 403.*)

Einzige Art.

Xlle von den verschiedensten Grade der Grösse und des Durchmessers bis zum Nadelförmigen; ‡ der Axe gestreift (minder häufig mit, gegen die Axe rechtwinkeligen Quersprüngen); ein - und aufgewachsen, auch zu Drusen oder Büscheln verbunden, selten einzelne Xlle zertrümmert und durch Quarz wieder verkittet (gegliedert); abgerundete Stücke, Geschiebe; Br. klein - und unvollkommen muschelig. Durchsichtig, Strahlenbrechung doppelt **, bis undurchsichtig †. Glasglanz.

* Die Xlle der Varietäten 20 und 11 zeigen an dem Ende mit horizontaler Fläche — E; andere + E (HAUY). Vorkommen u. a. zu Campo longo.

** Jedoch nur in dünnen Stücken; dicke lassen bloss einfache Strahlenbrechung wahrnehmen (BIOT, Journ. des Mines. XXXVII. 387.).

† Der Tyroler Turmalin, nach der Quere der Säulen braun und durchscheinend, in der Richtung der Axe undurchsichtig, soll in dünnen geschnittenen Scheiben, in der leztern Richtung, grün und durchscheinend seyn (MUELLER).

a. *Wasserheller Turmalin.* Durchsichtig, wasserhell ins Weisse.

b. *Rother T.* (Siberit, Daourit, Tourmaline apyre, rother Schörl, krystallisirter Lepidolith, Stangenstein zum Theil, Apyrit, red Tourmaline, Rubellit). Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Pfirsichblüthroth ins Rosen-, Karmin-, Rubin- und Hyazinthrothe, auch ins Violblaue (zuweilen mit grün an einem Krystall). Manche Xlle beim Durchsehen in jeder Richtung roth, nur in der der Axe blau *.

c. *Blauer T.* (Indikolit.) Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Indig-, lasur- und berlinerblau.

d. *Grüner T.* (Schorl de Madagaskar, Basalte transparent, Emeraude und Peridot du Brésil, Sorlo elettrico). Durchscheinend an den Kanten bis halbdurchsichtig. Gras-, lauch-, pistazien- und olivengrün.

e. *Brauner T.* (elektrischer Schörl, Schorl de Madagascar, Aimant de Zeylan). Durchscheinend. Leber-, gelblich- und röthlichbraun.

f. *Schwarzer T.* (gemeiner Schörl, Stangen- oder Graupenschörl, Aphrizit, common Schorl). Undurchsichtig. Sammetschwarz.

Ursprünglich stets eingewachsen in Felsarten ältester Zeit (Granit, Gneiss, Glimmer-, Talk- und Chloritschiefer, Dolomit), nicht selten als charakterisirender Gemengtheil (so namentlich der schwarze T. im Topasfels und Schörlschiefer), dann in Drusenräumen und auf Gängen mit Quarz (oft als Einschluss von Bergkrystall), Adular, Feldspath, Glimmer, Talk (von welchem manche Turmalin-Xlle rindenartig bekleidet erscheinen), Granat, Beryll, Asbest, Disthen, Apatit, Triphan, Kalkspath, Titanit, Kupfer-, Arsenik- und Eisenkies (lezterer selten als Einschluss in Turmalin), endlich auf sekundärer Lagerstätte im Schuttlande und im Sande der Flüsse, mit Xllen und Körnern von Zirkon, Topas u. s. w. Sehr verbreitet, besonders die schwarze Varietät. *Baden* (*Schlossberg* bei *Heidelberg*), *Hessen-Darmstadt* (*Auerbach* an der *Bergstrasse*), *Harz* (*Sonnenberg* und *Theuerdank* bei *Andreasberg*, *Rosstrappe* unfern *Blankenburg*), *Erzgebirge Sachsens* (*Eibenstock*, hier zumal am *Auersberge*, im Gemenge mit Quarz als Gebirgsart (Schörlschiefer) †, *Joh. Georgenstadt*, *Ehrenfriedersdorf*, *Dorf-Chemnitz*, *Freiberg*, *Schneeberg*), *Böhmen* (*Altsattel*), *Schlesien*, *Baiern* (*Hörlberg*, von vorzüglicher Grösse und besonderer Schönheit, *Bernau*, *Kam*, *Frauenau*, *Zwisel*), *Salzburg*, *Tyrol* (*Pfitsch*, *Zillerthal* u. s. w.), *Mähren* (*Hradisko* bei *Roschna* (*Rozena*) in der Herrschaft *Pernstein*, hier u. a. der rothe Turmalin), *Helvetien* (am *Gotthard*, brauner T. mit Bergkrystall, Feldspath, Glimmer und Eisenglanz: *Taneda*, *Redreter* Thal, *Medels*, *Gaveradi*; der

* J. F. WAGNER, Notizen über die Min. Samml. CRICHTONS. Moskwa, 1819. S. 79.

† FREIESLEBEN, geognost. Arbeiten. VI. 1.

wasserhelle und der grüne T. im Dolomit von *Campo longo* u. s. w., dann am *Grimsel*, auf dem *Sasso acuto* an der Grenze der Italienischen Schweiz, zwischen dem *Marobierthal* und *Gravedona* am *Comersee* und a. a. O.), *Piemont* (Thal *Lanzo*, *Mocchia* und a. O.), *Frankreich* (*Ouarderie* unfern *Nantes*, dann im Depart. *Puy-de-Dôme*), *Pyrenäen* (in granitischen Felsarten, Thal *Vicdessos*, zwischen dem Dorfe *la Pège* und dem Teiche *Arbu*, Thal *Sallat*, nordwestwärts vom Dorfe *St. Sernin*, in vorzüglich grossen Xllen, dann am *Pic du Midi de Bigorre*, bei *Cirp*, im Thale *Luchon*, bei *Coumene de la Becque*, am *Sehl de la Bacque* unfern des *Port d'Oo*, bei *Mercus* im *Arriège*-Thal, am Gipfel der *Maladetta* u. s. w.), *Spanien*, *England* (*Devonshire*, *Cornwall*), *Schottland* (*Moulinearn* und Fuss des *Nevis*-Berges, *Perthshire*, *Banffshire*, *Invernesshire*, *Argylshire*), *Norwegen* (*Arendal*, *Bomble* bei *Krageröe*), *Schweden* (*Uton* in *Südermanland*, hier namentlich der blaue Turmalin, Berg *Käringbrika* im *Vester Fernebo*-Kirchspiel und *Flintberg* bei *Gislarbo* in *Westmanland*, *Emma* in *Nericke*), *Siberien* (*Mursinsk* bei *Sarapulskoi* im *Permischen* Gouvernement, hier der rothe T. in Thonschichten; am Abhange eines isolirten Granitberges, mit Quarz, Feldspath und Glimmer; *Schaitansk*, *Miask*, hier u. a. der rothe T.), *Grönland* (*Karosulik*, *Peiaviarsuk*, Insel *Nenorteik* u. s. w.), *Brasilien* (grüner T., *Campo de St. Anna*, *Capociras* bei *Villa rica*), *Massachusets* (in Granit, grüne, blaue, rothe und schwarze T., *Goshen*, *Hampshire*, *Chesterfield*), *Konnektikut* (*Haddam*), *Maryland* (*Georgetown* an den Ufern des *Potomak*), *Zeylan*, *Pegu*, *Madagaskar*.

Die Färbung ist das vorzüglichste Merkmal, in welchem ein Abweichendes statt hat bei den verschiedenen Varietäten des Turmalins, und selbst nach diesem Kennzeichen lassen sich gar viele Stücke nicht scharf sondern; denn oft erscheint ein Xll auf mehrfache Weise gefärbt: grün am einen, roth am andern Ende, oder es wechselt an demselben Xll die Farbe lagenweise, er ist am einen Ende blasser, trüber, milchiger, am andern höher und reiner gefärbt, und von vollkommener Durchsichtigkeit. Ferner wissen wir durch G. Gibbs (the American Journ. of Science by B. Silliman. I. 346.), dass in Massachusets rothe T. Xlle von grünen umschlossen werden und umgekehrt; ebenso schliesst der grüne T. schwarzen ein u. s. w. Gar häufig brechen mehrere der aufgezählten Abänderungen zusammen (so im Granite von *Massachusets* die grünen, blauen, rothen und schwarzen), oder doch unter übereinstimmenden geognostischen Verhältnissen; darum wurden ihre Fundorte nicht abgesondert aufgeführt. Zur Arten-Abtheilung gebricht es beim T. durchaus an genügenden Momenten, besonders nachdem Haüy's Versuche gezeigt, dass die denkwürdige polarische Elektrizität dem sogenannten gemeinen Schörl eben so gut zusteht, als dem elektrischen, dem eigentlichen Turmalin mancher Autoren.

Keine Fossilien-Benennung ist in so vielseitiger Beziehung gebraucht worden, als der Ausdruck Schörl; zumal die ältere Französische Schule hat sich hierin vieler Sünden theilhaftig gemacht.

Von Aepinus wurde die Eigenthümlichkeit des Turmalins, leichte Körper anzuziehen und abzustossen, am frühesten als elektrische Kraft angesprochen. — Höchst interessant ist die von Jaeger angestellte und ungemein geistvoll durchgeführte Vergleichung des Turmalins mit der trockenen galvanischen Säule. Gilberts Ann. der Physik. LV. 369.

Zum schwarzen Turmalin gehört wohl auch Charpentiers Picotit, der, eingemengt im Augitfels, sich findet in den *Pyrenäen* und besonders in der vom Thale *Vicdessos* bis über *St. Beat* sich ziehenden Gebirgsstrecke. (Journ. des Mines. No. 191. 329 ff.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Borax-Säure.	Eisen-Oxyd.	Mangan-Oxyd.	Kali.	Natron.	Lithion.	Kalk.	Talk.	Wasser oder flüchtige Stoffe.	Gesammt-Betrag.
VAUQUELIN, rother T. aus *Siberien*	40	42	—	—	7 eisenhalt.	—	10	—	—	—	—	99
	30	45	—	—	13 eisenhalt.	—	10	—	—	—	—	98
BUCHOLZ, — aus *Mähren*	45,25	39,25	—	—	2,00	—	7,22	—	1,00	—	4,00	98,72
KLAPROTH	42,25	43,50	—	—	1,50	—	9,00	—	0,10	—	1,25	97,60
ARFVEDSON, blauer T. von *Uton*	40,50	40,30	1,10	4,85	1,50	—	—	4,30	—	—	3,60	96,15
VAUQUELIN, grüner T. aus *Brasilien*	39,00	40,00	—	12,50	2,00	—	—	—	3,84	—	—	97,44
KLAPROTH, schwarzer T. aus dem *Spessart*	31,00	36,50	—	23,50 Oxydul.	Spur	5,50	—	—	—	1,25	—	97,75
KLAPROTH, schwarzer T. von *Eibenstock*	34,50	36,75	—	21,00 Oxydul.	Spur	6,00	—	—	—	0,25	—	98,50
BUCHOLZ, — vom *Gotthard*	31,500	35,000	—	6,125 Oxydul.	Spur	1,666	—	—	0,062	5,938	5,000	80,291
GRUNER, — aus *Grönland*	32	41	9	5	1	—	—	5	—	3	—	96
C. H. GMELIN, derselbe von *Käringbricka*	33,24	38,92	0,60	7,20	—	2,53 u. Natron.	—	—	—	9,80	0,03	92,32

BERZELIUS (nouv. syst. 302.) glaubt, dass bei dem Abweichenden des Turmalins, hinsichtlich seines chemischen Bestandes, derselbe in mehrere Gattungen geschieden werden müsse.

Auch bei den neuesten, dem gegenwärtigen Standpunkte des chemischen Wissens mehr entsprechenden, Zerlegungen des Turmalins bleibt ein nicht unbedeutender Verlust völlig unerklärt. Wahrscheinlich ist, dass die bis jezt so mangelhafte Methode, die Menge der Boraxsäure in einem Fossil mit Genauigkeit zu bestimmen, als Ursache desselben gelten müsse. (GMELIN a. a. O. 303.)

113. Axinit.

Axinit; die Benennung ist von dem Griechischen Worte ἀξίνη (*Axine*, d. i. Beil, Axt) abgeleitet, wegen der Aehnlichkeit, welche die Krystalle jenes Fossils häufig mit der Schärfe eines Beiles haben.

Syn. Thumerstein, Thumit, Glasstein, prismatischer Axinit, Glasschörl, Afterschörl, Hyalith zum Theil, Schorl violet et transparent lenticulaire, Yanolithe, Pierre de Thum, Thumerstone.

Romé de l'Isle. Werner. Hofmann [1]. Haüy. Brard [2]. Freiesleben [3]. Klaproth [4]. Vauquelin [5]. A. Vogel [6].

1 Bergmännisches Journal. 1788. I. 54.
2 Manuel du Minéralogiste et du Geologue voyageur. 461.
3 Geognostische Arbeiten. V. 142.
4 HOEPFNERS Magazin für die Naturkunde Helvetiens. I. 180; KLAPROTHS Beiträge. II. 118. V. 25.
5 Journal des Mines. No. 23. 1.
6 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXII. 182.

Schiefe rhomboidische Säule (hypothetisch) *. (T || M = 116° 54′; P || T = 135°; P || M = 140° 11′.) Durchgänge # P, scheinbar auch in andern Richtungen.

1. Entstumpfseitet. 2. Desgl. und entspizeckt. 3. Entstumpfseitet und entlängenstumpfrandet. 4. Entstumpfseitet und entbreitenscharfrandet. 5. Entstumpfseitet und zweifach entspizeckt.

Rizt Feldspath, zuweilen Quarz. Riecht wie Quarz, wenn man ihm mit dem Stahl Funken entlockt. — Sp. S. = 3,0 — 3,29. — Durch Erwärmen theils polarisch-elektrisch (zumal die violblau gefärbten Xlle); durch Reibung + E; nicht leitend. — V. d. L. unter Aufwallen zu grünlichgrauem Glase. Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kali.	Gesammt Betrag.
Klaproth, aus der *Dauphinée*	16,00	50,50	17,00	9,50	5,25	0,25	98,50
Vauquelin, daher . . .	18	44	19	14	4	—	99

* Die von HAUY angenommene Kernform ist eine gerade rhomboidische Säule, und die Abweichungen vom Gesezze des Ebenmasses finden bei jenen Xllen statt, denen pyroelektrische Eigenthümlichkeit verliehen ist.

Nach Vogels Versuchen enthält der Axinit aus der *Dauphinée* eine beträchtliche Menge Boraxsäure.

Einzige Art.

Xlle ‡ dem Rande gestreift, auch mit einem Chlorit-Ueberzuge; aufgewachsen und drusig verbunden. Derb und eingesprengt. Br. kleinmuschelig. Häufiger uneben kleinkörnig ins Splitterige. Durchsichtig bis durchscheinend an den Kanten; Strahlenbrechung einfach. Glasglanz zum Fettglanze sich neigend. Violblau, nelkenbraun ins Graue, selten ins Grünliche, Lichtstrohgelbe und Weissliche.

Auf Lagern und Gängen im Urgebirge (Gneiss, Glimmer-, Thon- und zumal Hornblendeschiefer). Mit Bergkrystall, Adular, Hornblende, Flussspath, Glimmer, rothem Granat, schwarzem Turmalin, Epidot, Kalkspath, Chlorit, Asbest, Magnet-, Kupfer-, Eisen- und Arsenikkies, Blende, Gediegen-Silber, Bleiglanz, Kohlenblende, Anatas, Titanit, Fahlerz, Kupferlasur. *Dauphinée* (*Balme d'Auris* bei *Rampes* in *Oisans*, Berg *Lans* am Eingange der *Romanche*-Schlucht, nicht weit von der Brücke *St. Guillerme* in *Oisans*; dann an den Felsen von *Armentières*, auf dem rechten Ufer der *Romanche*, dem Dorfe *Oisans* gegenüber, *Chalancher* Gebirge, zumal unfern der *Cascade de Baton*), *Pyrenäen* (*Pic d'Arbisson*), *Chamouny* (*Caillet* am *Montanvert*), *Gotthard* (*Spizberg* im *Ursern*-Thale, in rosenrothe Flussspath-Oktaeder eingewachsen), *Erzgebirge* (*Thum*, vormals *eiserner Landgraf* Fundgrube zu *Schneeberg* in Grünsteinschiefer, *Sechsbrüder* am *Magnetenberge* bei *Schwarzenberg*), *Harz* (*Treseburg*, auf sehr schmalen Gängen in Grünstein, *Wormke* bei *Elbingerode*), *Norwegen* (*Kongsberg*, *Torbiorns-Bu*-Grube bei *Arendal*), *Ungarn* (*Pintikowa* im *Gömörer* Komitate), *Schweden*, *Cornwall* (*Carrarach*-Gruben nordwärts von *St. Justs* Kirche), *Spanien* (*Guipuscoa*)? *Afrika* (*Atlas*-Gebirge)?

114. Topas.

Topas — nach Plinius, Histor. natur. VI. 29, stammt die Benennung her von einer Insel im rothen Meere Τόπαζος (*Topazos*). Sonst bezeichnet dieser Name bei den Griechen einen durchsichtigen, goldglänzenden Stein, bei Dionys. Perieget. 1121, wo er der Topas der Neuern seyn soll, während der Topas des Plinius als grün und durchsichtig angegeben wird, mithin sich auf eine andere Steinart beziehen könnte.

Syn. Topase, Silice fluatée alumineuse, Tapazio, Topaz.

Plinius [1]. Boetius de Boot [2]. Wallerius [3]. J. v. Born [4]. J. F. Henkel [5]. C. L. von Bose [6]. J. J. Bindheim [7]. B. F. J. Hermann [8]. Werner. Haüy [9]. v. Monteiro [10]. Patrin [11]. Leonhard [12]. Mawe [13]. v. Eschwege [14].

HAUSMANN[15]. T. BERGMAN[16]. WIEGLEB[17]. J. H. POTT[18]. A. S. MARGGRAF[19]. T. LOWITZ[20]. KLAPROTH[21]. VAUQUELIN[22]. BUCHOLZ[23]. BERZELIUS und HISINGER[24].

1 Histor. nat. XXXVII. 9.
2 Gemmar. et lapid. hist. II. c. 62.
3 Syst. min. I. 239.
4 Abhandlung einer Privatgesellschaft in Böhmen. II. 1.
5 Acta Acad. Nat. Curios. IV. 316.
6 Schrift. der Berlin. Gesellschaft naturf. Freunde. IX. 92.
7 A. a. O. XI. 166
8 Nova Acta Acad. Petropolit. T. XII. Hist. p. 85. Mem. p. 344, und v. CRELLS chemische Annalen. 1801. II. 357.
9 Journal des Mines. XXIII. 39; Annales du Mus. d'hist. nat. I. 346.
10 Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München für d. Jahre 1811 und 1812. 223.
11 Minéralogie. II. 10.
12 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. I. 209.
13 Annales des Mines. II 228.
14 v. ESCHWEGE, Nachrichten aus Portugal u. s. w. herausgeg. von ZINCKEN. 259.
15 Skandinav. Reise. II. 311. V. 45.
16 Opusc. phys. et chem. II. 96.
17 v. CRELLS chemische Annalen. 1786. I.
18 Memoires de Berlin. A 1747. p. 47.
19 A. a. O. A. 1776. p. 73. 160.
20 Nova Acta Acad. Petropolit. T. XII. Hist. p. 89. Mem. p. 406.
21 Beiträge u. s. w. IV. 160, V. 50.
22 Journ. de Physique LXII. 274, Journal des Mines. XVI. 469, Annales du Mus. d'hist. nat. VI. 21. GEHLENS allgem. Journ. der Chemie. V. 479.
23 A. zulezt a. O. II. 25; SCHWEIGGERS Journ für Chemie. I. 385.
24 Afhandlingar i Fysik ect. 4. 111, SCHWEIGGERS Journal für Chemie und Physik. XVI. 423.

Rektangulär-Oktaeder; a : D : F = $\sqrt{70}$: $\sqrt{75}$: $\sqrt{21}$. (M ‖ M = 88° 1′ 28″; P ‖ P = 122° 34′ 44″.) *. Durchgänge # den Kernflächen und mit dem rechteckigen Rande, die lezten die deutlichsten, dann die mit M.

* Wird die hier nach HAÜY (Tabl. comparat. p. 17 et 145) angenommene Kernform bestimmt, gemäss der Angabe, dass P aus der rhombischen Säule (die frühere Kernform, Traité de Min. II. 505 und Note) entstehe durch das Gesez $\overset{2}{E}$, und M durch das Gesez $\overset{2}{A}$, so wird das Dimensions-Verhältniss (abgeleitet von dem der rhombischen Säulen) a : D : F = $\sqrt{2464}$: $\sqrt{2640}$: $\sqrt{735}$ und die Winkel P ‖ P = 88° 2′ und M ‖ M = 122° 42′.

Viele der abgeleiteten Gestalten erscheinen verlängert in der Richtung des Längen-, oder auch des Breitenrandes.

1. Kernform (?). 2. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der PFlächen (*sexoctonale*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kern-

flächen (*quadrioctonale*). 4. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und entscheitelt (*monostique*) *. 5. Dreifach entrandeckt zur zwölfseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und entscheitelt (*soudouble*). 6. Entrandeckt und entlängenrandet zur sechsseitigen Säule, zweifach entscheitelt in der Richtung von M und zum Verschwinden der P Flächen. 7. Entrandeckt und entbreitenrandet zur sechsseitigen Säule, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten zum Verschwinden der M Flächen und entscheitelt (*septihexagonale*). 8. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und vierfach entscheitelt. 9. Entrandeckt und entlängenrandet zur sechsseitigen Säule und zum Verschwinden der P Flächen. 10. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*distique*). 11. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und neunfach entscheitelt (*quindécioctonale*). 12. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, entscheitelkantet und vierfach entscheitelt (*perioctaèdre à sommet sexdécimal.*) 13. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen (*decioctonale**). 14. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und entscheitelt (*novemoctonale*). 15. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*undecioctonale*). 16. Zweifach entrandeckt zur achtseitigen Säule, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen, vierfach entscheitelt und zweifach entbreitenrandet (*sexdecioctonale*). 17. Zweifach entrandeckt und entbreitenrandet zur zehnseitigen Säule, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und vierfach entscheitelt (*quatuordecidéci-*

* Diese Varietäten, so wie jene No. 5 und 10 tragen noch die frühern HAUY'schen Namen.

** Die Bestimmung dieser und aller folgenden Varietäten gehört dem Herrn von MONTEIRO.

male). 18. Dreifach entrandeckt zur zwölfseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*undeciduodécimale*). 19. Dreifach entrandeckt zur zwölfseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und vierfach entscheitelt (*bisduodécimale*). 20. Dreifach entrandeckt zur zwölfseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*tredeciduodécimale*). 21. Dreifach entrandeckt zur zwölfseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*quindeciduodécimale.*) 22. Dreifach entrandeckt und entbreitenrandet zur vierzehnseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und entscheitelt (*septemquatuordécimale*). 23. Dreifach entrandeckt und entbreitenrandet zur vierzehnseitigen Säule, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*quindeciquatuordécimale*). 24. Vierfach entrandeckt zur sechszehnseitigen Säule, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*undecisexdécimale*). 25. Vierfach entrandeckt zur sechszehnseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*tredecisexdécimale*). 26. Vierfach entrandeckt zur sechszehnseitigen Säule, zweifach entscheitelkantet, fünffach entscheitelt (*quindecisexdécimale*). 27. Vierfach entrandeckt und entbreitenrandet zur achtzehnseitigen Säule, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*quindecioctodécimale*). 28. Vierfach entrandeckt und entbreitenrandet zur achtzehnseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten, zweifach entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*henicosidecoctonale*). 29. Fünffach entrandeckt zur zwanzigseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, vierfach entrandeckt (je zwei Entrandeckungsflächen in der Richtung einer Scheitelkante), entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen und fünffach entscheitelt (*henicosiicosiale*). 30. Fünffach entrandeckt und entbreitenrandet

zur zwei- und zwanzigseitigen Säule, zweifach entbreitenrandet, zweifach entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten und entscheitelkantet zum Verschwinden der P Flächen, vierfach entscheitelt (*hexdecaduicosiale*).

Die meisten der angeführten Varietäten nur an einem Gipfel beobachtet; da, wo beide Gipfel vorhanden waren, zeigte sich der obere verschieden vom untern (elektrische Eigenthümlichkeit); so kennt man Xlle, die an einem Gipfel die Veränderungs-Flächen der Abänderung No. 6, am andern hingegen jene von No. 9 tragen (*T. dihexaèdre*); andere haben die Veränderungs-Flächen von No. 2 an einem, und die von No. 8 am andern Gipfel (*T. octosexdécimale*) u. s. w.

Xlle No. 1 angeblich zu *Schönfeld* (eingewachsen in Steinmark), *Sachsen*, namentlich der *Schneckenstein*, liefert die Varietäten No. 5, 14, 15, 16, 18 bis 26, dann 28; in *Brasilien* kommen vor No. 2, 3, 13 und 17; in *Siberien* No. 27, 29 und 30; zu *Altenberg* No. 7; die in der vorstehenden Anmerkung bezeichneten Xlle mit Ausbildung beider Gipfel finden sich in *Brasilien*.

Rizt Quarz mehr und minder stark, wird vom Saphir gerizt; leicht zersprengbar. Das Pulver färbt den Veilchensaft etwas grün (Vauquelin). — Sp. S. = 3,6 — 3,4. — In Bruchstücken erwärmt, mit blaulichem oder gelblichem Schein (das Pulver des Pyrophysaliths im Dunkeln in einen über der Lampe erhizten Löffel gebracht, mit grünlichem Lichte) phosphoreszirend. — Elektrisch durch Reibung und Erwärmen (im erstern Falle + E. erlangend, im leztern polarisch werdend), nicht leitend. — V. d. L. in starker Hizze weiss und matt werdend und sich überdeckend mit vielen klaren Blasen, welche, bei anhaltender Gluth, wieder zerstört werden durch Verglasung der Aussenfläche *; mit Borax zur wasserhellen Perle. — Säuern ohne Wirkung.

* Diess auffallende Verhalten, am Pyrophysalith zuerst wahrgenommen, dürfte der Flusssäure zuzuschreiben seyn.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Fluss-Saure.	Eisen-Oxyd.	Kalk.	Wasser.	Gesammt Betrag.
Klaproth, Topas { aus *Sachsen*	59	35	5	Spur	—	—	99,9
— *Brasilien*	47,5	44,5	7	0,5	—	—	99,5
Vauquelin, Topas { aus *Sachsen*	49	29	20	—	—	—	98,0
— *Brasilien*	50	29	19	—	—	—	98,0
Berzelius, Topas { aus *Sachsen*	57,45	34,24	7,75	—	—	—	99,44
— *Brasilien*	58,38	34,01	7,79	—	—	—	100,18
— Pyrophysalith	57,74	34,36	7,77	—	—	—	99,87
Bucholz, Pyknit . .	48,0	35,0	16,5	0,5	—	1,0	101
Vauquelin, —	52,6	36,8	5,8	—	3,3	1,5	100
Klaproth, —	49,5	43,0	4,0	1,0	—	1	98,5
Berzelius, —	51,00	38,43	8,84	—	—	—	98,27

Arten.

1. *Topas.*

Xlle und krystallinische Massen und Körner. Blätterige Textur zumal in einer Richtung deutlich. Br. kleinmuschelig, auch nur uneben.

a. *Edler Topas.* (Phengit, muscheliger Feldspath, Aquamarin, Chrysopras und Rubizelle zum Theil, prismatischer Topas, Sächsischer Chrysolith, Balais rubis zum Theil, Topase occidentale ou du Brésil, Brasilian, Topazio). Xlle ⋕ der Axe gestreift, meist aufgewachsen, selten zu Drusen verbunden, häufiger einzeln. Durchsichtig, doppelte Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Starker Glasglanz. Wasserhell, weingelb ins Violblaue, auch ins Grünlich- und Milchweisse, Stroh-, Schwefel- und Goldgelbe (sehr selten zeigen Xlle senkrecht auf die Axe ein lebhaftes Pommeranzengelb, während ⋕ der Axe sie braun gefärbt erscheinen, Bournon).

Als wesentlicher Gemengtheil einer eigenthümlichen Felsart (Topasfels), und auf Drusenräumen derselben in ausgebildeten Xllen, mit Quarz, Turmalin und Steinmark: *Schneckenstein* bei *Auerbach* im *Voigtlande Sachsens.*

Zufällig in verschiedenen Gebirgs-Gesteinen (Granit), dann auf Nestern (so mit Steinmark im Chloritschiefer), auf Gängen in Gneiss, Thonschiefer u. s. w. mit Bergkrystall (selten darin als Einschluss), Turmalin, Steinmark, Feldspath, Glimmer, Flussspath, späthigem Zinnerz, Wolfram, Arsenikkies, Magneteisen, Eisenglanz u. s. w.: *Erzgebirge Sachsens* (*Geyer*, *Ehrenfriedersdorf*, auf Gängen im Gneiss und im Glimmerschiefer mit Zinnerz, Arsenikkies, Apatit, Flussspath u. s. w.; *Altenberg* (auf Gängen im Porphyr), *Eibenstock*, im Schuttlande (Seifen-Gebirge), in Xllen und Rollstücken: *Böhmen* (*Schönfeld* bei *Schlackenwalde* und *Zinnwald*, auf Gängen im Gneiss

und Glimmerschiefer mit Zinnerz, Kupferkies, Flussspath und Steinmark), *Salzburg* (*Höllengraben* bei *Werfen*), *Schlesien* (*Hirschberg* u. a. a. O. auf Nestern im Thonschiefer), *Cornwall* (*St. Agnes*, *St. Michaelsberg* und *Trevaunance*, auf Gängen im Thonschiefer mit Zinnerz), in grossen Xllen und in Rollstücken im Schuttlande der Granit- und Gneiss-Distrikte von *Mar* und *Cairngorm* im Oberlande von *Aberdeenshire*; *Mursinsk* und *Miask* in *Siberien*, Ufer des *Tom*-Flusses im *Altai*, Gebirge *Adontschelon* und *Ural*-Gebirge im Norden von *Katharinenburg* auf Drusenhöhlen in Granit mit Beryll, Bergkrystall u. s. w., *Kamtschatka*, lose Xlle; *Poyk*-Fluss im *Kaukasus*, *Brasilien* u. a. *Fazenda de Lopez*, *Ilha pescaria*, *Saramenha* und *Capou* bei *Villa rica*, auf Braun-Eisenstein-Nestern in Chloritschiefer mit Euklas, Bergkrystall (selten als Einschluss in ihm) und mit Eisenglimmer: *Neu-Holland* (Gegend von *Bathurst*, im Westen von *Sydneykove*).

In von Feuerbergen ausgeworfenen (aber nicht vulkanisirten) Felsarten, so u. a. am *Vesuv* im Gemenge mit Glimmer, auch mit Granaten und körnigem Kalk.

Der berggrüne Topas wurde in früherer Zeit mit dem Namen Aquamarin bezeichnet; die rothen und braunen T. waren als Brasilianische Rubine oder Saphire bekannt. Irrthümer, von welchen sich die wissenschaftliche Mineralogie loszusagen wusste.

Einfluss der Hizze auf die Färbung der Topase.

Eigenthümliches der *Siberischen* Topase im Gegensaz der *Sächsischen*, so wie jener aus *Brasilien*; leztere erreichen zuweilen eine Länge von 12''.

Die am *Vesuv* aufgefundenen Topase in Beziehung auf Farbe und Durchsichtigkeit den aus *Brasilien* vollkommen ähnlich. (Bournon, Catalogue etc. 37.)

b. *Pyrophysalith*. Physalith, gemeiner Topas, Topase prismatoïde). Xlle undeutlich; häufiger derb und nierenförmig. Rauhe Oberfläche. Wachs- und Glasglanz. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Weiss in Grünliche und Gelbe.

In grobkörnigem Granit eingewachsen und durch eine Talkrinde vom Gestein geschieden. *Finbo* und *Broddbo* bei *Fahlun* in *Schweden* mit Flussspath.

Name Pyrophysalith gebildet aus dem Griechischen πῦρ, πυρός (*pyr*, *pyros*, Feuer), φῦσα (*physa*, d. i. Blase) und λίθος (*lithos*, Stein), oder auch vom blossen πῦρ (*pyr*, Feuer) und φυσαλίς (*physalis*, d. i. Blase) mit Bezug auf das Verhalten des Fossils vor dem Löthrohre.

2. *Pyknit* (Stangenstein, schörlartiger Beryll, oder Topas Schörlit, weisser Stangenschörl, Topase ou Pycnite cylindroïde, Schorl blanc prismatique, Schorl blanchâtre, Leucolithe d'Altenberg, Sorlo bianco, Beril schorliforme). Xlle (u. a. Var. 10) meist nur in Form dünnstängeliger, der Länge

nach gestreifter Absonderungen; derb. Br. kleinmuschelig ins uneben Kleinkörnige. Durchscheinend, selten halbdurchsichtig. Zwischen Glas- und Fettglanz. Strohgelb ins Weisse und Grünliche; perlgrau ins Kirschrothe (die lezten Nuanzen meist nur als Flecken der Aussenfläche).

Eingewachsen in ein, aus Quarz und Glimmer bestehendes, Gestein, das lagerweise im Porphyr vorkommt, und begleitet von Chlorit, Feldspath, Steinmark, Flussspath, Kupfer-, Eisen- und Arsenikkies, Eisen- und Molybdänglanz, Wolfram, Gediegen - Wismuth und Wismuthglanz: *Erzgebirge Sachsens* (Zinnstockwerk zu *Altenberg*). In einem Gemenge von Quarz, Zinnstein, Wolfram und Molybdänglanz in Gneiss: *Böhmen* (*Schlackenwalde*). Mit Glimmer und Quarz (*Siberien*). In talkartigem Gestein (?): *Mauléon* in den *Pyrenäen.*

Name Pyknit gebildet nach dem Griechischen πυκνός (*pyknos*, d. i. dicht), wegen der Dichtigkeit dieses Fossils, die bedeutender ist, als jene des Berylls, mit welchem diese Substanz irrigerweise von andern Schriftstellern vereinigt wird.

K. K. HABERLE, Beobachtungen über die Gestalt der Grund- und Keim-Krystalle des schörlartigen Berylls und dessen übrige oryktognostische und geognostische Verhältnisse. Erfurt, 1804.

115. Wavellit.

Name nach dem Entdecker Dr. WAVELL. — Syn. Unbenanntes Fossil aus *Devonshire*, Hydrargilit, Devonit, Lasionit, Faserzeolith zum Theil, Hydrate d'Alumine.

D. DAVY [1]. KARSTEN [2]. Gr. v. BOURNON [3]. JAMESON [4]. GREGOR [5]. KLAPROTH [6]. J. N. FUCHS [7]. BERZELIUS [8].

1 Philos. Transact. 1805. I. 155; Bibl. Britt. No. 239. 303; daraus im Taschenb. für Mineralogie. II. 228
2 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 3.
3 Catalogue de la Collection etc. 55.
4 System of Min. I. 389. (Ausgabe von 1820.)
5 NICHOLSONS Journal. XIII. 247.
6 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 4. und Beitr. V. 106.
7 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XVIII. 288. XXIV. 121.
8 Nouveau Système de Miner. Paris, 1819. p. 278.

Gerade rhombische Säule; Dimensionen noch unbestimmt; (M || M = 135° ungefähr). Durchgänge ‡ den Seitenflächen und nach der kleinen Diagonale der P Flächen.

1. Entstumpfeckt zur Schärfung der Enden. 2. Desgleichen und entstumpfseitet.

Rizt Kalkspath rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 2,22 — 2,7 (DAVY). — Nicht elektrisch. — Auf glühenden Kohlen nicht phosphoreszirend. — V. d. L. weder zerknisternd noch schmelzbar, nur Durchsichtigkeit und Glanz einbüssend (Wavellit); die Flamme blaulichgrün färbend und mit Natron unter Schäumen zur teigartigen Masse (Lasionit). Lösbar in Säuern unter Beihülfe der Wärme (nach JAMESON mit Brausen).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Phosph. Säure.	Fluss-Säure.	Kalk.	Eisen- und Mangan Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
DAVY, Wavellit von *Barnstaple*	70,0	—	Spur	1,4	—	26,2	97,6
GREGOR, aus *Cornwall*	58,70	—	—	0,37	0,19	30,75	90,01
KLAPOTH, v. *Barnstaple*	71,5	—	—	—	0,5	28,0	100
— von *Hualgayoc* . .	68,0	—	—	—	1,0	26,5	95,5
FUCHS, von *Barnstaple*	37,20	35,12	—	—	—	28,00	100,32
— Lasionit von *Amberg*	36,56	34,72	—	—	—	28,00	99,28
BERZELIUS, Wavellit von *Barnstaple* . . .	35,35	33,40	2,06	0,50	1,25	26,80	99,63

Nach GREGOR soll der W. aus Cornwall 6,12, und nach KLAPROTH jener aus Hualgayoc 4,5 Kiesel enthalten.

Einzige Art.

Xlle zum Theil zart nadel-, minder oft haarförmig, zu Bündeln und Nieren gruppirt; selten traubig oder tropfsteinartig mit drusiger Aussenfläche. Schmalstrahlige Textur ins auseinanderlaufend Faserige. Durchscheinend. Perlmutterglänzend, auch nur schimmernd. Grünlichweiss ins Berg- und Spargelgrüne, auch ins Graue und Gelblichbraune, hin und wieder, aber nur zufällig und meist durch Verwitterung, braun und gelb gefleckt.

Auf Trümmern im Thonschiefer, theils auch dessen Höhlungen ausfüllend: *Corrivelan* (eine der *Shiant*-Inseln in den *Hebriden*), *Springhill* unfern der *Trakton*-Abtei in der *Irländischen* Grafschaft *Cook, Loch Humphrey* in *Dumbartonshire*, *Barnstaple* in *Devonshire*. — Auf Gängen in Granit mit Flussspath, Quarz, Zinnstein und Kupferkies, selten mit Uranglimmer: *St. Austle* in *Cornwall*. — Auf den Klüften eines Sandsteines: *Zbirow* bei *Beraun* in *Bohmen*. — Auf Gängen mit Fahlerz gemengt: *Hualgayoc* in *Süd-Amerika*. — Auf Braun-Eisenstein und in dessen Klüften und Höhlungen:

Baierische Oberpfalz (Grube *St. Jacob* bei *Amberg*, hier namentlich der sogenannte Lasionit). — *Brasilien*, *Nord-Grönland* (*Kannioak* in *Omenaksfiord*, in Kalkspath, auch mit Chalzedon und Quarz; GIESECKE).

Verwechselungen mit dem Prehnitspath durch BERNHARDI (GEHLENS Journal für Chemie und Physik. III. 127.).

JOHNS erdiger Wavellit (chemische Untersuchungen. I. 192.) nicht hieher gehörig.

116. Amblygonit.

Amblygonit — nachgebildet von BREITHAUPT (Handb. der Mineralogie. IV. Bd. I. Abth. S. 159.) dem Griechischen ἀμβλυγώνιος (*amblygonios*, d. i. stumpfwinkelig) wegen der stumpfwinkeligen Säulenform dieses Fossils, die man vorher fälschlich für eine rechtwinkelige, und das Fossil selber eben daher für Skapolith gehalten hatte.

BREITHAUPT [1].

[1] HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 159.

Rhombische Säule. (M || M = 106° 10′; M || M′ = 73° 50′). Durchg. # den Seitenflächen. — Härte wie Feldspath (rizt Apatit, rizbar durch Quarz). — Sp. S. = 3,04 — 3,00. — V. d. L. sehr leicht, unter Phosphoreszenz mit röthlichgelber Farbe, einigem Aufblähen und Ausstossen von Gasblasen zu weissem Schmelz. — Chem. Best. nach BERZELIUS = Thonerde, Phosphorsäure, Flusssäure und Lithion *).

Einzige Art.

Xlle aussen rauh und eingewachsen; krystallinische Massen. Textur blätterig. Br. uneben. Stark durchscheinend bis halbdurchsichtig (in dünnen Stückchen). Glasglänzend. Grünlichweiss ins Berg- und Seladongrüne.

Im jüngern Granit mit Turmalin, Topas u. s. w. *Sachsen* (*Chursdorf* unfern *Penig*.

Galt bisher für Wernerit.

* GILBERTS Annalen der Phys. LXV. 321. — Der sogenannte, dem Verfasser durch Autopsie nicht bekannte, Amblygonit ist, nach der Angabe von BERZELIUS, das lithionreichste unter allen Mineralien, indem er ungefähr 11 prCt. enthält.

117. Lazulith.

Name gebildet nach dem Aehnlichen der Farbe mit jener des Lasursteines.

Syn. Siderit zum Theil, smalteblaues Fossil von *Vorau*, unächter Lasurstein, körniger und splitteriger Lazulith, Blauspath, dichter blauer Feldspath zum Theil, prismatischer und prismatoidischer Lasurspath, Azurite, Tyrolite, Voraulite, Klaprothite, Lasulite, Feldspath bleu zum Theil.

Widenmann [1]. Werner. J. C. Freiesleben [2]. M. Mielichhofer [3]. Haüy. Leonhard [4], v. Flurl [5]. Trommsdorf [6]. Klaproth [7]. Fuchs [8].

1 Bergmännisches Journal. 1791. I. 346.
2 v. MOLLS Jahrbücher der Berg- und Hüttenk. III. 370.
3 v. MOLLS Annalen der Berg- und Hüttenk. II. 416.
4 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 78.
5 v. MOLLS neue Jahrbücher der Berg- und Hüttenk. IV. 193.
6 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. I. 204.
7 Beiträge. I. 197. IV. 279.
8 SCHWEIGGERS Journal. XXIV. 373.

Rhombische Säule *.

Abgeleitete Xlle bis jezt wegen Undeutlichkeit nicht näher bestimmt †.

† Nach HOFFMANNS Handbuch der Min. II. 285. sollen die Krystalle rhombische Säulen seyn, enteckt zur Spizzung. BERNHARDI will das regelmässige Oktaeder als Kernform betrachtet wissen, und leitet daraus Rauten-Dodekaeder u. a. Gestalten ab. (GEHLENS Journal für Chemie und Physik. I. 204)

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. Pulver des Striches lichteblau ins Weisse. — Sp. S. = 3,0 — 3,1. — V. d. L. die Farbe einbüssend, die Flamme blaulichgrün färbend, sich etwas aufblähend und in kleine Stücke zerfallend; unschmelzbar; nur mit Phosphorsalz oder Borax zur wasserhellen oder gelben Perle. — Säuern, selbst in der Siedhizze, nur sehr schwach einwirkend und äusserst wenig auflösend, die Farbe erhöhend; vorher ausgeglüht, ist der Lasulith lösbar bis auf einen geringen Antheil.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Phosph. Säure.	Kiesel.	Kalk.	Talk	Eisen-Oxydul.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Trommsdorf, Lazulith	66,0	—	10,0	2,0	18,0	2,5	—	98,5
Klaproth, Blauspath .	71,00	—	14,00	3,00 u. 0,25 Kali	5,00	0,75	5,00	99,00
Fuchs, Lazulith vom *Rädelgraben*	35,73	41,81	2,10	—	9,34	2,64	6,06	97,68

* Mit Andeutungen von Durchgängen, welche Entspizeckungen entsprechen.

Einzige Art.

Xlle aussen glatt und stets drusig verbunden, angeblich zum Theil nadelförmig, derb, eingesprengt. Textur unvollkommen blätterig. Br. uneben, klein- und feinkörnig, auch splitterig. Undurchsichtig. Glasglänzend. Indigblau ins Himmel- und Smalteblaue, selten ins Milchweisse.

In Klüften des Uebergangs-Thonschiefers, mit Quarz und Eisenspath: *Salzburg* (*Schlamming-* und *Reidel-* oder *Rädel-Graben* unfern *Werfen*). Eingewachsen in Glimmer oder Talk, seltener in mit Granaten gemengtem Quarz: *Steyermark* (*Mürzthal* bei *Krieglach*, *Waldbach* im *Vorauischen*), *Oesterreich* (*Wienerisch-Neustadt*). In Granit (*Kniebeis* am *Rathhausberg* im *Salzburgischen*, mit Molybdänglanz, Eisen- und Kupferkies, seltener mit Gediegen-Gold).

In wiefern das, von Giesecke entdeckte und durch Stromeyer unter dem Namen Saphirin von *Fiskenaes* oder *Kikertarsoeitiak* in *Grönland* zerlegte, Fossil hieher gehöre, müssen weitere Untersuchungen lehren. — S. Götting. gelehrte Anzeigen. 1819. S. 1994.

118. Pinit.

Zuerst entdeckt auf dem *Pinistollen* zu *Schneeberg*; daher der Name. Und die Grube hat ihre Benennung erhalten nach, dem um die Feldspath-Gattung, wohlverdienten P. Pini. — Syn. Micarelle zum Theil.

Beier [1]. Klaproth [2]. Cocq [3]. Werner. Haüy. Bernhardi [4]. Ménard de la Groye. Drappier [5].

1 KARSTEN, Mus. Lesk. I. 193.
2 Bergmännisches Journal. 1790.
3 Journal des Mines. XVII. 307, und XIX. 411.
4 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. III. 28.
5 Journal des Mines. XVII. 311.

Sechsseitige Säule; D:G = 4:$\sqrt{15}$. Durchgänge # allen Kernflächen, am deutlichsten mit P.

1. Kernform. 2. Entseitet (*peridodécaèdre*) *. 3. Desgleichen und entrandet (*émarginé*).

* Die Seitenflächen zuweilen sehr ungleich gross, so, dass die Gestalt das Ansehen einer zweifach entseiteten rektangulären Säule gewinnt.

Rizt Kalkspath nur schwer. — Sp. S. = 2,92. — Unschmelzbar, selbst mit Borax; mit Natron zur schlackenartigen Kugel. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, vom *Pinistollen* . .	63,75	29,50	6,75	100
Drappier, aus *Auvergne* . . .	42,0	46,0	2,5	90,5

Gibt angehaucht einen starken Thongeruch. Fett anzufühlen.

Einzige Art.

Xlle glatt, oft mit Eisenocker überkleidet, eingewachsen, zuweilen kreuzweise durcheinander. Br. uneben von kleinem Korne. Selten wenig durchscheinend, meist undurchsichtig. Schwacher Fettglanz, oft nur schimmernd. Gelblichgrau, röthlich- und schwärzlichbraun, schwärzlichgrün, aussen durch Eisenocker theils roth gefärbt.

In Granit: *St. Avit, Pontgibaud, Menat, St. Pardoux* und *Mausat* in *Auvergne*, und allgemein verbreitet in der ganzen Granitkette, welche die vulkanischen Spizberge jener Gegend trägt, oft in auffallend quantitativem Verhältnisse im Vergleich der andern Gemengtheile, selbst den dritten Theil ausmachend; Ufer der *Sarthe*, Departement der *Goldküste*, *Chamounythal* (*Brévent*-Kette), *St. Michaels*-Berg in *Cornwall*, *Pinistollen* zu *Schneeberg* im *Erzgebirge*, *Haddam* in *Konnektikut*; in porphyrartigem Syenit: *St. Avit*. In Thon-Porphyr: *Salzburg*, *Menat*. Auf Lagern von Quarz und mehr oder minder aufgelöstem Feldspathe: *Aue* bei *Schneeberg*?

Bernhardi wollte diese Gattung vereinigen mit der des Turmalins.

119. Nephelin.

Nephelin — abgeleitet von dem Griechischen Νεφέλη (*Nephele*, d. i. Nebel, Wolke) mit Bezug auf das Verhalten dieses Fossils in Salpetersäure.

Syn. Sommit, Pseudo-Nephelin, Schorl blanc zum Theil, rhomboedrischer Feldspath, weicher Smaragd.

Ferber [1]. Delaméthérie [2]. Haüy. Vauquelin [3]. Carpi [4].

1. Briefe aus Welschland. 165.
2 Theorie de la terre. 2de édit. II. 271.
3 Bullet de la Soc. philom. An V. p. 12.
4 Atti della Societa Italiana delle Scienze. XVIII; Taschenbuch für die Mineralogie. XIV. 219.

Sechsseitige Säule; D : G = $\sqrt{7} : \sqrt{2}$. Durchgänge ⌗ allen Kernflächen.

1. Kernform 2. Entrandet (*annulaire*). 

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. — Sp. S. 2,5 — 2,6 (— 3,27?). — Nur durch Reiben + E. erlangend. — V. d. L. zu Glas bei dauerndem Einwirken der Flamme. — Halbdurchsichtige Splitter werden durch Salpetersäure trübe im Innern.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, v. *M. Somma*	49	46	—	2	1	—	98
Carpi, von *Capo di Bove*	9,0	40,2	12,0	20,8	1,1	12,6	95,7

Einzige Art.

Xlle glatt; ein- und aufgewachsen und drusig verbunden. Krystallinisch-körnige Massen. Br. muschelig. Durchscheinend, selten halbdurchsichtig; glasglänzend. Graulichweiss ins Grünliche (lezteres zuweilen nur durch beigemengte kleine Augit-Xlle).

In Drusenhöhlen von körnigem Kalk, mit Mejonit, Hornblende, Granaten, Idokras, Pleonast, Glimmer u. s. w. (Blöcke ausgeworfen bei frühern Eruptionen): *Monte Somma.* In Klüften eines vulkanischen Gesteines mit Augit: *Capo di Bove* bei *Rom.* Vielleicht auch am *Laacher* See bei *Andernach* und auf dem Eilande *Bourbon*; endlich am *Lüzelberge* unfern *Sasbach* im *Badenschen* mit Stilbit in Eisenthon *.

* Nach Hrn. v. Ittner, Eleutheria. III. 32.

120. Fahlunit.

Name entlehnt vom Fundorte. — Syn. Triklasit.

Hausmann [1]. Hisinger [2].

1 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. IV. 396; Handbuch der Mineralogie. II. 607; Skand. Reise V. 73.

2 Samling till en mineralogisk Geografi öfver Sverige. Stokh. 1808. 22; Afhandlingar i Fysik etc. VI. 210; HISINGERS mineral. Geographie von Schweden; übersezt von BLOEDE. 49. 353 515.

Gerade rhombische Säule. (M || M = 110°; M || M′ = 70′ ungefähr.) Durchgänge # den Kernflächen.

1. Kernform. 2. Entstumpfeckt zur Schärfung. 3. Entscharfseitet. 4. Entstumpfeckt zur Schärfung und zweifach entscharfseitet, theils zum Verschwinden der Seitenflächen. 5. Entstumpfeckt zur Schärfung und dreifach entscharfseitet *.

* Zu mehreren dieser Modifikationen gesellen sich noch Entspizeckungen und Entrandungen, deren genaue Bestimmung bis jezt vermisst wird.

Rizt Apatit, gibt Funken am Stahle. Pulver des Striches graulichweiss. — Spez. S. = 2,66 — 2,61. — V. d. L. sich lichtegrau färbend, und, theils mit Aufwallen, an den Kanten zu weissem, hin und wieder blasigem Schmelz fliessend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Talk.	Eisen-Oxydul	Mangan Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag
Hisinger	46,79	26,73	2,97	5,01	0,43	13,50	95,43

Einzige Art.

Xlle glatt, nicht selten mit zugerundeten Kanten (so, dass sie ein geschmolzenes Ansehen haben); die Entseitungsflächen auch gefurcht, zuweilen um und um ausgebildet und eingewachsen; nierenförmig, derb, eingesprengt. Textur blätterig. Br. splitterig ins Unebene, auch ins Muschelige. Mitunter ausgezeichnete geradschaalige Absonderungen. Nur an den dünnsten Kanten durchscheinend, ausserdem undurchsichtig. Glasglänzend auf den Spaltungsflächen, matt,

höchstens schimmernd auf dem Bruche. Oliven- und ölgrün, meist unrein, ins Gelbe, häufiger ins Braune und Schwarze ziehend, zumal aussen.

In Bleiglanz oder Kupferkies eingewachsen (seltner Bleiglanz oder Kupferkies eingesprengt in den Fahlunit-Xllen), auch in Talk- oder Chloritschiefer, zuweilen mit Quarz: grosse Kupfergrube zu *Fahlun*, besonders *Terra nova* und *Insjö*-Gesenk, dann *Lovise*- und *Erik-Mats*-Gruben in der Gegend von *Fahlun.*

Aufgefunden vom Geschwornen Wallmann.

Der derbe Fahlunit hat, für den ersten Blick, eine täuschende Aehnlichkeit mit manchem Serpentin; daher die Verwechselungen beider, in jeder Hinsicht so wesentlich verschiedenartiger, Substanzen.

Der sogenannte harte Fahlunit (Fahlunite dure) dürfte einerlei seyn mit der geschilderten Gattung. V. d. L. mit Borax, zuerst unter Aufschäumen, schmelzbar zu wasserhellem Glase. Chemischer Best. = 45,9 Kiesel, 31,1 Thon, 13,5 Talk, 3,0 Eisenoxyd, 0,5 Manganoxyd, 0,2 Kalk, Zink u. s. w. 3,0 flüchtige Theile (Hisinger). Vorkommen auf der *Erik-Mats*-Grube.

121. Cordierit.

Nach Cordier, der um genauere Kenntniss der Gattung sich wesentliche Verdienste erworben.

Syn. Dichroït, Jolith, Peliom, Steinheilit, blauer Quarz zum Theil, Spanischer Lazulith, prismato-rhomboedrischer Quarz, Luchs- oder Wasser-Saphir, Saphir d'eau, faux Saphir, Saphir femelle, Leuco-Saphir, S. de Linx.

v. Schlotheim [1]. Cordier [2]. Gr. v. Steinheil und Pansner [3]. Gadolin [4]. L. Gmelin [5]. Stromeyer [6]. R. Brandes [7].

1 v. HOFFS Magazin für die ges. Mineralogie. I. 169.

2 Journal des Mines. XXV. 129; Journal de Physique. LXVIII. 298; LXXVI. 204. Annales des Mines. III. 12.

3 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 301.

4 Mem. de l'Acad. des Sc. de St. Petersbourg. VI. 565.

5 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIV. 316.

6 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1819. 1907.

7 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXVI. 90; XXVII. 396.

Sechsseitige Säule; $D:G = \sqrt{11}:\sqrt{3}$. Durchg. # den Kern- und den Entseitungsflächen.

1. Kernform. 2. Entseitet. 3. Entrandet und entseitet. 4. Entrandet zur Spizzung*. 5. Desgl. und entseitet. 6. Entrandet zum Verschwinden der Kernflächen.

* Winkel der Entrandungsfläche zur Seitenfläche = 132° 7′.

Rizt Apatit, schwieriger Quarz. Pulver des Striches graulichblau. — Sp. S. = 2,58 — 2,7. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmung nicht elektrisch. — V. d. L. schwer schmelzbar zu grünlichgrauem, etwas aufgeblähtem Email. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Borax-Säure.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Wasser od. Glühungs-Verlust.	Gesammt-Betrag.
L. Gmelin, aus *Spanien*	34,4	42,6	—	5,8 u. 1,7 Kalk	15,0 u. 1,7 Manganoxyd	—	101,2
Stromeyer, v. *Simiutak*	33,10	49,17	—	11,48	4,33	1,20	99,28
R. Brandes, v. *Bodenmais*	21,00	54,75	0,75	1,50	19,05 u. 0,50 Mangan Oxyd.	1,10	98,65
L. Gmelin, sogenannter Saphir d'eau . .	37,6	43,6	—	9,7 u. 3,1 Kalk	4,5	0,5	99,5

Ein mit der Analyse des Cordierits von Simiutak übereinstimmendes Resultat wurde von STROMEYER erhalten bei Zerlegung des Cordierits von Bodenmais. — Das Vorkommen einer neuen, von GADOLIN im sogenannten Steinheilit aufgefundenen, Substanz noch sehr zweifelhaft. BRANDES glaubt, dass er den Boraxsäure-Gehalt zu beträchtlich genommen habe.

Einzige Art.

Xlle meist rauh und matt, eingewachsen; krystallin. Körner, Geschiebe. Br. muschelig ins Unebene. Durchscheinend und indigblau in der Richtung der Axe; im rechten Winkel auf die Axe braunlichgelb †. Doppelte Strahlenbrechung in geringem Grade, Glasglanz. Violblau ins Indigblaue, Blaulichgraue und Schwärzliche.

Eingewachsen in Urfelsarten (Granit, der oft sehr aufgelöst, Glimmerschiefer), dann in Feldspath und Glimmermassen, zum Theil mit Granat, Magnet- und Kupferkies, auch mit Bleiglanz u. s. w.; angeblich auch in vulkanischen Trümmer-Gesteinen und in Trapptuff: *Spanien* (*Granatillo* bei *Nijar*, Rhede von *St. Pedro*), *Baiern* (*Bodenmais*), *St. Gotthard* (*Teufels-*

† Der Verf. verdankt der Güte des Hrn. v. BUCH ein Cordierit-Geschiebe aus Spanien, welches diese Erscheinung ganz vorzüglich deutlich zeigt.

brücke), *Norwegen* (*Arendal*, mit Glimmer verwachsen), *Finland* (Kupfergrube zu *Orijervi* bei *Abo*), *Brasilien* (Gegend um *Rio Janeiro*), *Mazedonien*, *Zeylan* (Geschiebe), *Grönland* (*Ujordlersuk*, *Simiutak*, *Kassigiengoit*), *Siberien* (in grossen Rollstücken). — Wahrscheinlich auch *Laacher*-See in *Rheinpreussen*.

Schon seit mehr als 20 Jahren entdeckt; die richtige Bestimmung gehört der neueren Zeit.

122. Disthen.

Name, mit Rücksicht auf die zweifache, dem Fossile zustehende, elektrische Eigenthümlichkeit und Härte, entlehnt aus dem Griechischen δίς (*dis*, d. i. zweimal, zweifach) und σθένος (*sthenos*, d. i. Kraft).

Syn. Kyanit, Sappare, blauer Schörl, blauer Talk, blätteriger Beryll, Saphirspath, Riemenstein, Riementalk, Talkschörl, Rhätizit, prismatischer Disthenspath, Béril feuilleté, Talc et Schorl bleu, Cyanite, Sorlo ceruleo.

B. G. Sage [1]. Saussure d. Jüng. [2]. Werner [3]. Haüy. B. Sewergin [4]. Herrmann [5]. E. F. Germar [6]. Laugier [7]. Klaproth [8].

1 Description méthodique du Cabinet de l'ecole Royale des Mines. Paris, 1784. 154; Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1789. Mem. 540; Bergmännisches Journal. 1790. I. 258.
2 Journ. de Phys. A. 1789. XXXIV. 213.
3 Bergmännisches Journal. 1790. I. 264.
4 Nova Acta Acad. Petropol. X. hist. 234. Mem. 242.
5 v. CRELLS chemische Annalen. 1793. I. 394.
6 Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 461.
7 Annal. du Mus. d'hist. nat. V. 17.
8 Beiträge. V. 10.

Schiefe rhomboidische Säule; D : F : h $= 38 : 3 . \sqrt{39} : 3 . \sqrt{3}$ *. (M || P = 106° 6′; M || T = 102° 50′; P || T = 86° 23′). Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit M, am wenigsten mit P.

* Schnittebenen durch beide stumpfe Längenrande, senkrecht auf die Seiten. Es sey Fig. XCV. a b c d dieser Horizontal-Durchschnitt, so verhält sich:

$$ad : dc : fc = 19 : 18 : 4$$

und:

$$dc : h = \sqrt{12} : 1.$$

S. Haüy, Tableau comparat. p. 204.

1. Entscharfseitet (*perihexaèdre*). 2. Entseitet (*perioctaèdre*). 3. Desgl. und entlängenscharfrandet zum Verschwinden der P Fläche, so, dass die neue Endfläche horizontal ist (*triunitaire*). 4. Hemitropieen aus unsymmetrisch entscharfseiteten Xllen.

Das *Gotthard-Gebirge* liefert mehrere der genannten Varietäten ausgezeichnet, namentlich No. 2 und 3.

Rizt Flussspath, selbst Quarz. (Die M Flächen minder hart, als die T Flächen.) — Sp. S. = 3,51 — 3,69. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit blaulichem Lichte. — Durch Reibung zuweilen an den verschiedenen Flächen eines Krystalls bald + E., bald — E. erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. unschmelzbar; bei heftiger Hizze Farbe einbüssend und etwas an Gewicht. Mit Borax schwer schmelzbar. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der chemisch. Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser	Kali.	Gesammt-Betrag.
Saussure d. J.	54,50	30,62	2,02 u. 2,30 Talk	6,00	4,56	—	100
Laugier	55,50	38,50	0,50	2,75	0,75	—	98
Klaproth	55,50	43,00	—	0,50	—	Spur	99

Einzige Art.

Seitenflächen der Xlle theils mit Längen-, theils mit Querstreifung, eingewachsen; krystallinische Massen. Aus dem Blätterigen ins Breit- und Schmalstrahlige, oft büschel- und sternförmig. Br. uneben. Durchsichtig bis durchscheinend. Strahlenbrechung einfach. Perlmutterglanz. Berlinerblau, ins Himmelblaue, Graue, Grüne, Weisse und Gelbe, selten geflammt oder gestreift.

Eingewachsen in Urgesteinen (Glimmer-, Thon-, Talkschiefer), seltner eingesprengt (Granulit), mit Staurolith (oft damit verwachsen und eigenthümliche Verhältnisse zeigend), Turmalin, Quarz, Granaten, Hornblende, Strahlstein, Glimmer, Graphit (zuweilen als färbendes Prinzip), Diallagon, Rutil, Magnet-Eisen: *Helvetien* (*Gotthard*, *Cheronico* und *Prato*, im *Livinerthal*, *Canaria*-Thal; ferner *Campo longo* oberhalb des Wasserfalls, 3 Stunden von *Dazio*, *Piora*-Thal, *Villa* nördlich vom *Naret*-See, *Dalgea*-Thal zwischen *Pommat* und *Airolo* im Dolomit mit Glimmer, *Gont* auf dem *Simplon*), *Tyrol* (*Zillerthal*), *Steyermark* (mit Diallagon, auch mit Glimmer und Feld-

spath: *Kästendorf* zwischen *Gonowis* und *Windisch-Feistriz*), *Kärnthen* (*Saualpe*), *Böhmen* (*Schlackenwalde, Przibram*), *Freigerichter Berge* unfern *Hanau, Sachsen* (*Tschopau, Penig* in Granulit (Weissstein), *Kammerstein* bei *Breitenhof* unfern *Johann-Georgenstadt* in Granit mit schwarzem Turmalin), *Spanien* (*Cardoso*), *Schottland* (*Banchory* in *Aberdeenshire, Boharn* in *Banffshire*), *Zetland*-Inseln (*Mainland, Hillswick, Sandlodge*), *Norwegen* (*Dragaarhytte*), *Siberien* (*Miask*, und am Bache *Brussianka* bei der *Sloboda Brussianskaja* unfern *Katharinenburg*), *Indien, Konnektikut* (*Litchfield*), *Mainé, Massachusets, Maryland* (*Baltimore*), *Pensilvanien* (in Xllen von 1 Fuss Länge), *Brasilien*.

123. Staurolith.

Name, das häufige Durchwachsenseyn der Krystalle dieser Substanz andeutend, entlehnt aus dem Griechischen σταυρός (*stauros*, d. i. Kreuz) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein).

Syn. Granatit, Basler Taufstein, prismatoidischer Granat, Schorl cruciforme, pierre de croix, Croisette, Staurotide, Grenatite.

Cronstedt [1]. Werner. Haüy. von Schlotheim [2]. J. C. L. Schmidt [3]. E. F. Germar [4]. Bigot de Morogues [5]. W. Maclure [6]. Fitton [7]. Vauquelin [8]. Klaproth [9]. Collet-Descostils [10].

1 Försök til Mineralogie. Ausgabe von 1758. 70.
2 Magazin für die gesammte Mineralogie. I. 165.
3 Annalen der Herzogl. Sozietät für die Mineralogie. III. 346.
4 Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 461.
5 Journal des Mines. XXVI. 447.
6 Journal de Physique. LXIX. 214.
7 Geological Transactions. I. 275.
8 Journ. des Mines. No. 53. 354; SCHERERS allgem. Journ. der Chem. VI. 373.
9 Beiträge. V. 80.
10 Journal de Physique. XLVI. 66.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = 6 : \sqrt{8} : 1$. ($M \| M = 129° 30'$, $M \| M' = 50° 30'$). Durchgänge # den Kernflächen und in der Richtung der kleinen Diagonale der P Fläche.

1. Kernform (meist verlängert in der Richtung der Hauptaxe). 2. Entscharfseitet (*perihexaèdre*). 3. Desgl. und entstumpfeckt (*unibinaire*). 4. Durchwachsungen von Varietät 2 (unter Winkeln von 90° und von 120°).

Xlle No. 1, 2 und 3 in *Bretagne*; No. 2 zumal bei *St. Jago di Compostella* und in *Guiana*; No. 3 bei *Cheronico*, zu *Germanstown* u. s. w.; die Durchwachsungen No. 4 besonders in *Bretagne*.

Rizt Quarz, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 3,2 — 3,9. — V. d. L. sich dunkler färbend, dann frittend (nach Klaproth durch Glühung weder in Farbe noch an Gewicht eine merkliche Aenderung erleidend).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kalk.	Talk.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, aus *Bretagne*	44,00	33,00	13,00	1,00	3,84	—	94,84
Collet-Descostils, daher	40,0	48,0	9,5	0,5	1,0	—	99,0
Klaproth { röthlichbrauner St. von *St. Gotthard*	52,25	27,00	18,50	0,25	—	—	98,00
Klaproth { schwärzlichbrauner St. daher	41,00	37,50	18,25	0,5	—	0,5	97,75

Einzige Art.

Nur Xlle, um und um ausgebildet, stets eingewachsen oder lose, nicht selten überzogen mit Glimmer oder Talk, sonst die Aussenfläche glatt, bei losen Xllen häufig auch rauh. Br. uneben kleinkörnig, zuweilen ins Muschelige. Durchscheinend bis undurchsichtig. Die Seitenflächen stark-, die Endflächen wenig glänzend; zwischen Fett- und Glasglanz. Röthlichbraun ins Rothe, Gelbe und Graue; stets sehr dunkel.

Eingewachsen in Urfelsarten (Thon-, Glimmer-, Talkschiefer, auch Gneiss, seltner Granit), mit Disthen (oft innig der Länge der Säulen nach damit verwachsen), Granaten, Turmalin u. s. w: *Cheronico* im Kanton *Uri*; Alpe *Piora* und Gegend von *Prato* am *St. Gotthard*, Nordseite des *Gries*-Gletschers in *Wallis*, *Bretagne* (im Glimmerschiefer der aus O. nach W., von der Mühle *le Tellené* bis *Guimper*, ziehenden Hügelkette, besonders häufig in der Umgegend der genannten Mühle, nahe am Wege von *Laminé* nach *Baud*, in solcher Häufigkeit, dass die, bei Zerstörung der Felsart ausgewitterten und durch Regenfluthen zusammengeschwemmten einzelnen Staurolith-Xlle der Fruchtbarkeit des Bodens Nachtheil bringen, dann bei *Coadrix*, *Corraix* u. s. w.), Departem. *du Var* (zwischen *Cavalière* und *Cavalaize*, auf der Strasse von *Hières* nach *Tropez*), *Pyrenäen* (*Pic du midi*, zwischen *Néonville* und dem *Pic d'Eres-Lids*, angeblich in Kalk-Gesteinen), *Spanien* (*S. Jago di Compostella*), *Irland* (Bleigruben von *Glenmalus* in *Wicklow*), *Schottland* (zwischen *Huntly* und *Keith* in *Aberdeenshire*), *Bieber* im *Hanauischen*, *Spessart*, *Siberien*, *Nord-Grönland* (Insel *Manetsok*), *Brasilien* (*Fanzes*), *Guiana*, *Konnektikut* (*Litchfield*), *Pensilvanien* (*Germanstown* unweit *Philadelphia*), *Maryland* (*Baltimore*), *Massachusets*, *Maine*.

Beim erwähnten innigen Verwachsenseyn von Disthen und Staurolith, lezterer in höherem Grade durchscheinend, glänzender, vollendeter; was um so interessanter, da beide Fossilien, bei ausgezeichneter äusserlicher Verschiedenheit, grosse Uebereinstimmung wahrnehmen lassen im Mischungs-Bestande.

124. Granat.

Name Granat vom brennenden Roth des sogenannten edlen Granates und der Aehnlichkeit seiner Farbe mit der Blüthe des Granatbaumes.

Plinius [1]. Albertus Magnus. Wallerius. Cronstedt. Romé de l'Isle. C. A. Gerhard [2]. Werner. Haüy. Reuss [3]. Karsten [4]. Laxmann [5]. Freiesleben [6]. Jonas [7]. Wiegleb [8]. Klaproth [9]. Vauquelin [10]. Laugier [11]. Murray [12]. Rose. Simon [13]. Bucholz. Hisinger [14]. C. H. Pfaff [15]. Ohsson [16]. Arrhénius [17]. Nordenskiöld [18]. W. Gruner [19].

1 Histor. nat. XXXVII. 7.
2 Disquis phys. chym. granotorum Silesiae atque Bohemiae. Francof. ad Viadr. 1760.
3 Orographie des nordwestlichen Mittelgebirges in Böhmen. 107. 121. 144.
4 Göttingisches Journal der Naturwissenschaft. I. 138.
5 Nordische Beiträge. V. 283.
6 Geognostische Arbeiten. V. 124.
7 Ungarns Mineralreich. 206.
8 v. CRELLS chemische Annalen. 1788. I. 200.
9 Beiträge. II. 16. 22. 239. IV. 319. V. 131. 168.
10 Journal des Mines. No. 44. 574.
11 Annales du Mus. d'hist. nat. XI. 267.
12 Afhandlingar i Fysik, Kemi etc. I'. 188.
13 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. IV. 405.
14 Afhandlingar i Fysik etc. II. 157. IV. 329.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXI. 233.
16 Mem. de l'Acad. de Stockholm. A. 1817. 25.
17 Afhandlingar i Fysik. VI. 220.
18 SCHWEIGGERS Journal für Chemie, neue Reihe. I. 380.
19 GILBERTS Annalen der Physik. XIII. 491.

Rauten-Dodekaeder. Durchgänge ‡ den Kernflächen, nur bei manchen Xllen deutlich.

1. Kernform (zuweilen in der Richtung einer der Rhomboederscheitel-Axen in die Länge gezogen) *. 2. Entoktaederscheitelt. 3. Entkantet (*émarginé*) **. 4. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*trapézoidal;* Trapezoeder). 5. Dreifach entkantet (*triémarginé*). 6. Entkantet und vierfach entoktaederscheitelt (*uniternaire*).

Fundorte ausgezeichneter Xlle für No. 1: *Oezthal*, *Canaria*- und *Tremola*-Thal, *Pommat*, *Teisholz*, *Arendal*, *Siberien* u. s. w.; für No. 3: *Maggia*-Thal, *Frascati*, *Vesuv*, Thal *Lanzo*, *Dognacska*, *Maria nostra*, *Grönland*; für No. 4: *Auersberg* bei *Eibenstock*, *Spessart*, *Maggia*-Thal, *Teisholz*, *Arendal*, *Finland*, *Långbanshytta*, Ufer des *Wilui*, *Zeylan*; für No. 5: *Maggia*-Thal, *Dissentis*, *Vesuv*, *Arendal*.

* So namentlich die Arendaler.

** In seltenen Fällen unsymmetrisch.

Rizt Feldspath, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 4,3 — 3,3. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — Mitunter einwirkend auf die Magnetnadel; zuweilen selbst in Splittern dem Magnete folgsam. — V. d. L. mehr oder weniger leicht zur schwarzen, theils metallisch glänzenden, dem Magnete folgsamen Kugel, auch zu schwarzem oder grünlichschwarzem Schmelz.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Talk.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, edler Granat aus dem *Orient* .	27,25	35,75	36,0	0,25	—	—	99,25
— Pyrop aus *Böhmen*	28,50	40,00	16,50	0,25	10,0	3,5	98,75
PFAFF, — aus *Grönland*	17,82	41,82	32,42	3,12	4,90	0,80	100,88
VAUQUELIN, rother Gr. aus *Böhmen*	22	36	41	—	—	3	102
KLAPROTH, Braunsteinkiesel a. d. *Spessart*	14,25	35,00	14,00	35,00	—	—	98,25
HISINGER, Almandin	19,66	39,66	39,68	1,80	—	—	100,80
KLAPROTH, Grossular vom *Wilui*	8,5	44,0	12,0	Spur	—	33,5	98,0
ROSE, Allochroit . .	5,0	37,0	18,5	6,25	—	30,0	97,75
LAUGIER, Aplom . . .	20,0	40,0	14,5	2,0	—	14,5	91,0
MURRAY, —	18,07	24,04	10,03	23,51	0,56	16,56	102,77
BUCHOLZ, brauner gemeiner Granat . .	2,00	34,00	25,00	3 50	—	30,75	95,25
SIMON, Kolophonit .	13,50	37,00	7,50	4,75	6,50	29,00	98,25
VAUQUELIN, schwarzer Granat	16	43	16	—	—	20	95
HISINGER, —	1,00	34,53	33,40	—	—	24,36	92,29
KLAPROTH, Melanit .	6,00	35,5	24,25 Oxydul.	0,40	—	32,50	98,65
ARRHÉNIUS, Granat von *Finbo*	17,75	42,08	19,26 Protox.	19,66 Protox.	—	1,24	99,99
OHSSON, Granat von *Broddbo*	14,30	39,00	15,44 Protox.	27,90 Protox.	—	—	96,64
NORDENSKIÖLD, sogenannter Romanzowit aus dem *Kulla*-Kalkbruch	24,08	41,21	7,02	0,92	Spur	24,76	97,99

Eine vertrautere Bekanntschaft mit dem chemischen Wesen des Granats, die aus einer Wiederholung mancher Analysen sich ergeben dürfte, wird vielleicht zur demnächstigen Sonderung dieser Substanz in mehrere Gattungen Anlass bieten. (HAÜY, Tableau comparat. 162; PFAFF a. a. O.)

In der zulezt genannten Analyse fanden sich Spuren von Zinnoxyd und Scheelsäure.

Manche Granaten sind ausgezeichnet durch einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Titanoxyd; hieher der Titan-Granat oder Rutilit von PFAFF (a. a. O. 240.); in andern will man viel Zirkonerde gefunden haben (W. GRUNER a. a. O.)

Einzige Art.

Xlle von allen Graden der Grösse; oft um und um ausgebildet; einzeln eingewachsen und mannichfach gruppirt; krystallinische Körner, derb. Br. mehr und weniger vollkommen muschelig, ins Unebene von grobem und feinem Korne. Durchsichtig (Strahlenbrechung einfach) bis undurchsichtig. Stark glänzend bis glänzend. Glas- bis Fettglanz.

a. *Rother Granat* (edler, Syrischer, Böhmischer, Orientalischer Granat, Almandin, Pyrop, Grönlandit, granatförmiges Braunsteinerz, Braunstein- oder Mangankiesel, Karfunkel, Grenat rouge-violet, Gr. rouge de feu, Gr. oriental Syrien et noble, Escarboucle; Manganèse granatiforme, Gr. manganésié, precious or oriental Garnet). Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Höchste Grade des Glanzes. Blut-, kolombin-, kirsch- und braunlichroth, fast stets mehr und weniger ins Blaue ziehend.

Erzeugniss der Urgebirge, Gemengtheil verschiedener Felsarten (zumal von Gneiss, Glimmer-, Talk-, Chlorit- und Hornblendeschiefer, Serpentin, seltener in Granit), mit Glimmer, Chlorit und Talk (von welchen die Granat-Xlle nicht selten überkleidet sind), Kalkspath, Eisen- und Kupferkies u. s. w.: *Baden* (*Farbmühle* bei *Wittichen* im *Fürstenbergischen*), *Würtemberg* (*Alpirsbach*), *Spessart*, *Erzgebirge Sachsens* (*Zöbliz*), Hochgebirge *Tyrols* (zumal *Oetzthal* und *Greiner* im *Zillerthal*), *Salzburg* (*Gastein*), *Steyermark* (*Stubner* Alpe und *St. Margareth* am *Bacher*), *Kärnthen* (*Lobinger* Berg), *Ungarn* (*Teisholz* in der *Gömörer* Gespannschaft, in Feldspath; daselbst an dem Wege nach *Murány* in Glimmerschiefer (Murkstein), *Fülek* und *Savoly* in der *Neograder* Gespannschaft in Grünsteinschiefer, *Maria nostra*, ein Dorf im südlichen Theile der *Honther* Gespannsch., lose in Gräben, Schluchten, auf Aeckern u. s. w.), *Piemont* (Thal *Lanzo* und Alpe *de la Mussa*), *Pyrenäen* (selten und nur da im Granite dieser Gebirgskette, wo derselbe in Gneiss übergeht, so namentlich bei *Gavarnie*, auf dem Wege des *Port de Boucharo*, dann zwischen *Hellete* und *Mendionde*, am Berge *Ursovia-Mendia* nordwärts von *Maccaye* u. s. w.), *Gotthardt* (*Airolo*, *Pommat*, die Südseite der *Motena*, die Thäler *Magis*, *Airolo*, *Canaria*, *Tremola* und *Maggia*); südliche Gebirge von *Wallis*, *Simplon*, Fuss des *Muschelhornes* beim *Rhein*-Gletscher, *Spanien* (*Granatillo* unfern *Nijar* bei *Alméria* und *Cabo de Gates*, in grösster Menge, so, dass der ganze Boden aus Granat-Xllen und Körnern zu bestehen scheint), *Portugall* (*Bellos* bei *Lissabon*, angeblich in Basalt), *Schottland* (*Perthshire*, *Aberdeenshire*, *Invernesshire*, *Rossshire*, *Sutherland*, mehrere Inseln, wie u. a. *Mainland*, *Unst* u. s. w.), *Norwegen* (*Kongsberg*, *Arendal*, *Histeröe*), *Schweden* (*Fahlun*, Xlle von vorzüglicher Grösse, *Engsö* im *Mälarsee* in *Westmanland*, *Trollhätta* in Granit mit Epidot, Flussspath, Molybdänglanz, Magneteisen, Eisenkies), *Grönland* (Insel *Manetsok*, lagerweise im Glimmerschiefer, Insel *Akudlernè* (oder *Runde Oe*) in eisenschüssigem Quarz mit Graphit, lose und im Glimmerschiefer auf *Ikertok*, *Karkseutsiak* auf dem Festlande), *Massachusets* (*Bedfort*), *Pensilvanien* (Fälle des *Schuylkill*); in jüngern Felsarten (Mergel, Thon, Trapptuff, Wacke), im aufgeschwemmten Lande (Schichten von Thon und Letten) und im Sande der Flüsse; oft zugleich

mit Xllen und Körnern von Olivin, Saphir, Turmalin, sandigem Magneteisen u. s. w. *Böhmen* (südöstlicher Fuss des *Mittel-Gebirges*, so zumal bei *Twerdina* und am *Stifelberge* unfern *Meroniz*, *Trziblíz*, *Chrastian*, *Scheppenthal*, *Podsedliz* u. s. w.), *Cumberland*, *Ely* in *Fyfeshire* u. s. w., in einem Trümmer-Gestein, aus Bruchstücken eines zerstörten bimssteinartigen Porphyrs u. s. w.* *Ungarn* (*Schaiba* in der *Zoler* Gespannschaft, der Gr. erscheint in Xllen der Kernform und in Körnern, dann beide lose in einem nahen Bruche). Als Auswürfling des *Vesuvs* mit Idokras, Hornblende, Glimmer u. s. w.

b. *Gelber Granat* (Topazolith, Sukzinit, Grenat primitif-convexe ou granuliforme). Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Wein- und honiggelb ins Grünliche.

Auf Gängen in Serpentin mit Diopsid u. s. w. *Piemont* (*schwarzer Felsen* bei *Mussa*, Thal *Viu*, am hohen Gipfel *Calcante*).

BONVOISIN, Journal de Physique. LXII. 409.

c. *Grüner Granat* (Aplom, Grossular, gemeiner Gr. zum Theil, Allochroit, Wiluit zum Theil, Grenat verdâtre). Xlle theils ‡ den Kanten, theils ‡ der kleinen Diagonale der Kernflächen gestreift; häufiger derbe Massen. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Oliven-, lauch-, spargel- und berggrün ins Graue und Braune, oft unrein (bei Xllen zuweilen die Kanten dunkler gefärbt).

Seltner Gemengtheil von Urfelsarten, öfter ganze Lager bildend im ältern Gebirge mit Magneteisen, Feldspath, Blende, Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz, Grammatit, Hornblende, Epidot, Augit u. s. w. *Erzgebirge Sachsens* (*Mutter Gottes* zu *Berggiesshübel*, *Geyer*, *Breitenbrunn*), *Harz* (*Spizzenberg*), *Tyrol* (*Fassa*), *Norwegen* (*Virum*-Grube bei *Drammen*, *Paulsgrube* bei *Feiringen*), *Schweden* (*Långbanshytte*), *Ungarn* (*Dobschau im Gömörer* Komit. mit Speckstein, Diallagon, Asbest u. s. w., *Orawicza* auf dem *Csiklowaer* Gebirge in der Grube *Moses* auf einem Kupfererz-Lager in Urkalk, *Rézbánya* im *Biharer* Komitate, auf Kupfererzlagern, *Bogschau*, auf Eisenstein-Lagerstätten), *Siberien* (*Kiddela* am *Ladoga*-See). — In verhärtetem Thon am *Odontschelon*.

d. *Brauner Granat* (gemeiner Granat zum Theil, Rothhoffit, Romanzowit, Pechgranat, Kolophonit, Rutilit, Titan- und Zirkon-Granat, Grenat brun, ferrifère rougeâtre, ordinaire, commun et resinite, common Garnet). Xlle nicht selten mit abgerundeten Kanten, zuweilen verlängert in der Richtung einer der Rhomboederscheitel-Axen; derbe Massen, häufig mit krystallinisch-körnigen Absonderungen. Durchscheinend an den Kanten, öfter undurchsichtig. Röthlich-, gelblich-, leberbraun ins Schwärzliche, fast stets unrein.

* Hr. JONAS (a. a. O. 208) bezeichnet, auf nicht zu billigende Weise, dieses Trümmer-Gestein mit dem Namen Nagelflue.

In Felsarten der Ur- und Uebergangszeit, wie der grüne Granat, auch im Urkalk: *Auerbach* an der *Bergstrasse*, *Thüringen* (*Crux* bei *Schmiedefeld* mit Strahlstein, Kalk- und Flussspath, Magneteisen und Eisenkies), *Erzgebirge* (*Teufelstein* bei *Schwarzenberg*), *Tyrol* (*Sterzing*), *Piemont* (*Salvagnengo*), *Irland* (*Kilranelagh* und *Donegal*), *Norwegen* (*Drammen*, zum Theil mit Quarz, Feldspath, Augit, Hornblende, Glimmer, Axinit, Apatit, Epidot, Wernerit, Flussspath, *Arendal*), *Schweden* (u. a. *Långbanshytte*, *Fahlun*, *Dannemora*,* *Pehrsberger*-Gruben in *Philippstadts*-Kirchspiel u. s. w., *Finland* (*Kulla*-Kalkbruch im Kirchspiel *Kimito*), *Pyrenäen* (*Pic d'Eres Lids*), *Uralisches* Gebirge (*Banco*-, vormals *Pochadjäschinsche* Kupfergruben an der *Turja*, *Schilowskische* Kupfergrube bei *Katharinenburg*), *Altai*-Gebirge (*Mursinsk*. Gegend der *Kolywanischen* Hütte u. s. w.), — *Vesuv* (unter bekannten Verhältnissen).

Bei der nichts weniger als sparsamen Verbreitung des grünen und braunen Granats sollen die angeführten Fundorte nur als einzelne Beispiele dienen.

e. *Schwarzer Granat* (Melanit, schlackiger Granat Grenat émarginé noir). Xlle der Varietäten No. 1 und 2** um und um ausgebildet. Undurchsichtig. Sammetschwarz.

Auf Kupfererz-Lagern: *Norwegen* (*Röraas*, einzelne Xlle der Kernform eingewachsen in Kupferkies; dieselben Xlle mit Augit, Feldspath und Quarz verwachsen: *Arendal*); oft lose, so bei *Frascati*; in einem Gestein, aus Leuzit, Granat, Augit und Glimmer bestehend, bei *Albano* unfern *Rom*; in porphyrartigen Trappgesteinen: *Rothweil* und *Vogsburg* bei *Oberbergen* im *Breisgau*; in vulkanisirten Felsarten: Ufer des *Laacher*-See's; in Auswürflingen von körnigem Kalk: *Vesuv* (M. Somma).

Studien von SELB und LEONHARD. I. 54.

125. Helvin.

Name von Werner, dem Griechischen ἥλιος (*helios*, d. i. Sonne) nachgebildet, wegen der ausgezeichneten Farbe dieses Fossils.

Syn. Aplomgranat zum Theil.

Mohs [1]. Breithaupt nach Werner [2]. Freiesleben [3]. Beudant [4] Vogel [5].

1 Beschreibung des von der NULL'schen Min. Kab. I. 92.

2 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 112.

* Hier namentlich auch die Varietät, welche auf den Kern-Flächen Streifung zeigt in der Richtung der kleineren Diagonale (Dannemora-Granat, bei BERZELIUS eine eigene Gattung).

** Angeblicher Melanit in Trapezoedern, eingewachsen in Gneiss zu Germantown (S. L. MITCHELL in den Anmerkungen zu W. PHILLIPS Indroduction of the Knowledge of Mineralogy. Newyork, 1818.

3 Geognostische Arbeiten. V. 126.
4 Bulletin de la Soc. philomat. A. 1819. 25.
5 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIX. 314.

Tetraeder*). Nur Andeutungen von Durchgängen ♯ den Kernflächen.

1. Kernform. 2. Enteckt. 3. Dreifach enteckt.

Rizt Feldspath, rizbar durch Bergkrystall. Pulver des Striches lichte graulichweiss. — Sp. S. = 3,56 — 3,2. — V. d. L. auf der Kohle bei anhaltender Gluth unter einigem Aufwallen und mit Funkensprühen zu schwärzlichbraunem Schmelz. Boraxglas gelb färbend (ein Zusaz von Salpeter ruft eine amethystrothe (?) Farbe hervor). — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Vogel	15,65	39,50	37,75	3,75	0,50	97,15

Einzige Art.

Xlle glatt, seltner ♯ den Kanten der Kernform gestreift; eingewachsen, auch drusig auf- und übereinander gehäuft. Br. uneben von kleinem Korne. Schwach durchscheinend bis undurchsichtig. Stark- bis wenigglänzend. Zwischen Fett- und Glasglanz. Schwefel- und wachsgelb, ins Oel- und Zeisiggrüne, auch ins Braune; zuweilen mehrere Farben an einem Xll (die Ecken meist dunkler).

Auf einem eigenen Lager-Gebilde in Gneiss, mit Fluss- und Schieferspath, Chlorit, Quarz, Blende, Kupferkies: *Erzgebirge* (*Bermannsgrün* bei *Schwarzenberg*).

Cordiers (Annales des Mines. III. 9.) ausgesprochene Vereinigung des Helvins und des sogenannten Crichtonites (S. 354.) hat sich nicht bestätigt.

* Nach einer brieflichen Mittheilung des Hrn. v. MONTEIRO sprechen alle, von diesem trefflichen Krystallographen vorgenommene, Winkel-Messungen für das Tetraeder als Kernform des Helvins.

126. Anthophyllit.

Name entlehnt von *Anthophyllum*, Gewürznelke: wegen der Aehnlichkeit der Farbe dieses Fossils mit jener der Gewürznelke.

Syn. prismatischer Schillerspath.

SCHUMACHER [1]. KARSTEN [2]. HAÜY [3]. HAUSMANN [4]. JOHN [5].

1 Verzeichniss der in den Dänisch-Nordischen Staaten sich findenden einfachen Mineralien. 96.
2 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. II. 496.
3 Taschenbuch für die Mineralogie. VII. 281; VIII. 302. (mit Benuzzung der Beobachtungen von MONTEIRO).
4 Reise nach Skandinavien. II. 56. 88.
5 A. a. O. und JOHNS chemische Untersuchungen. I. 200.

Gerade rektanguläre Säule (Dimensionen noch unausgemittelt, wegen Nichtvorhandenseyn abgeleiteter Gestalten) †. Durchgänge ⋕ den Seitenflächen, am deutlichsten in einer Richtung und nach den Diagonalen der Grundfläche *. — Rizt Flussspath, rizbar durch Quarz. — Strich weisslich. — Sp. S. = 3,3 — 3,1. — Durch Reibung — E. — V. d. L. unschmelzbar; mit Borax zu grünlichem Email. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Talk.	Kalk.	Wasser.	Gesammt-Betrag
JOHN	13,30	56,00	6,00 u. 3,00 Manganoxyd	14,00	33,3	1,43	97,06

Einzige Art.

Krystallinische Massen, zuweilen von schilfartigem Ansehen und dann mit Längenstreifung. Das Blätterige übergeht ins Strahlige. Br. unvollkommen muschelig ins Unebene. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Perlmutterglanz ins Metallische. Zwischen gelblichgrau und nelkenbraun.

Auf Lagern im Glimmerschiefer, mit Quarz, Glimmer, Chlorit, Hornblende, Grammatit, Feldspath, Granaten, Kobalt- und Kupfererzen: *Norwegen* (*Kiernerudwasser* unfern *Kongsberg*, Kobalt-Gruben zu *Modum*), *Grönland* (*Ikertok*, *Hjortetakken*-Berg), *Siberien* (?).

† Herr HAUSMANN erwähnt entseiteter Säulen-Krystalle.

* Die Diagonal-Durchgänge, zur rhombischen Säule führend, sind gegen einander geneigt unter Winkeln von ungefähr 106 Gr.

127. Hessonit.

Minder hart, schwer und glänzend als Zirkon, Idokras und mancher Granat — Substanzen, womit man diess Fossil hat vereinigen wollen. Der Name, gebildet von Haüy, aus dem Griechischen ἧσσων (*hesson*, d. i. weniger), in Beziehung auf das Geringere jener Eigenthümlichkeiten.

Syn. Hyazinth zum Theil, Kaneelstein, prismatischer Granat, Essonite.

Thunberg [1]. Werner. Mohs [2]. Haüy [3]. A. Boué [4]. Biot [5]. Davy [6]. Klaproth [7].

1 Neue Abhandl. der Schwed. Akad. der Wissenschaften. V. 74.
2 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. II. 202.
3 Traité des charactères physiques des pierres précieuses. Paris, 1817. p. 50.
4 Essai géologique sur l'Ecosse. Paris, 1820. 29.
5 Bulletin de la Soc. philomat. A. 1820. 79.
6 THOMSONS Annals of Philosophy. Jahrg. 1818. Aug. 143.
7 Beiträge. V. 138.

Gerade rhombische Säule; Höhen-Dimension noch unbestimmt. (M || M = 102° 40′; M || M′ = 77° 20′). Durchgänge ‡ den Seitenflächen. — Rizt Quarz, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 3,5 — 3,69. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. zur grünlichgrauen Glasperle. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisenoxyd.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	21,20	38,80	6,50	31,25	97,75

Der von LAMPADIUS (GEHLENS Journ. für Chemie, Physik u. s. w. II. 50.) angeblich gefundene beträchtliche Zirkon-Gehalt dieser Substanz hat sich nicht bestätigt.

Einzige Art.

Krystallinische Massen und Körner. Br. klein- und unvollkommen-muschelig ins Unebene. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Einfache Strahlenbrechung. Glasglanz, etwas fettig. Zwischen hyazinthroth und pommeranzengelb.

Auf Quarz-Gängen im Gneiss mit Flussspath: *Schottland* (*Kinkardine*); im aufgeschwemmten Lande und im Sande der Flüsse: *Zeylan* (*Columbo*, *Adamspik*, hier angeblich im Gneiss mit Quarz, Grammatit und Magneteisen).

Ueber die früherhin von Haüy muthmasslich angenommene Kernform s. dessen Tableau comparatif. 62.

Der Hessonit zeigt im Chemischen viel Analoges mit dem Idokras, von welchem ihn andere Verhältnisse sehr bestimmt abscheiden.

128. Idokras.

Idokras (Ideokras?) Name von Haüy aus dem Griechischen ἰδέα (*idea*, d. i. Gestalt) und κρᾶσις (*krasis*, d. i. Mischung), entlehnt von den Verhältnissen der geregelten Gestalten und andeutend, dass sie, nach äusserlichem Ansehen und Winkelmass, viel Analoges zeigen mit den Krystallen mancher anderer Substanzen, und gleichsam ein Zusammengeseztes sind aus diesen. — Syn. Pyramidaler Granat.

Ferber [1]. Romé de l'Isle. Pallas [2]. Laxmann [3]. Werner. Haüy. Bonvoisin [4]. Lowitz [5]. Klaproth [6]. Graf Dunin-Borkowsky [7]. Ficinus [8]. Nordenskiöld [9].

1 Briefe aus Welschland. 167.
2 Neue nordische Beiträge. V. 282.
3 Nova acta Petropolitana. XII. 300.
4 Journal de Phys. LXII. 409; Taschenbuch für die Mineralogie. I. 273.
5 Acta Petropol. A. 1801. 300, daraus in v. CRELLS chem. Ann. 1801. II. 275.
6 Beiträge. II. 27. 33.
7 SCHWEIGGERS Journal für Chemie u. s. w. XXIII. 387.
8 Schriften der Dresdner Gesellschaft für Mineralogie I. 235.
9 SCHWEIGGERS Journal für Chemie, neue Reihe. I. 436.

Gerade quadratische Säule; $D:G = \sqrt{7} : \sqrt{8}$. Durchgänge ‡ den Kernflächen und nach beiden Diagonalen der P Flächen.

1. Entseitet. 2. Dreifach entseitet. 3. Entseitet und enteckt (*unibinaire*). 4. Entseitet und entrandet. 5. Dreifach entseitet und enteckt (*soustractive*). 6. Desgleichen und entrandet (*sousextuple*). 7. Dreifach entseitet und dreifach enteckt (*isoméride*). 8. Dreifach entseitet, entrandet und fünffach enteckt, drei Enteckungsflächen in der Richtung der P Flächen (*encadrée*).

Ausserdem andere sehr verwickelte Modifikationen, so u. a. *I. enneacontaèdre.*

Die ausgezeichnetesten und vielartigsten Xlle finden sich unter den Auswürflingen des *M. Somma*. Ausserdem brechen No. 1 und 4 zu *Frugard*, No. 6 und 8 an der Alpe *della Mussa* in sehr vorzüglichen Exemplaren ein, ferner No. 3 am *Monzon*-Berge und an den Ufern des *Wilui*, und zu *Eg* hat man neuerdings die Varietät No. 7 besonders schön gefunden.

Rizt Feldspath, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 3,4 — 3,08. Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. theils unter Phosphoreszenz, theils mit Aufschäumen zu gelblichem

oder braunlichem, zuweilen blasigem Glase; mit Borax zur lichtebraunen Kugel. — Als Pulver in Salzsäure lösbar unter Einwirken der Wärme und gelatinirend (CORDIER).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Kalk.	Kali oder Natron.	Gesammt Betrag.
KLAPROTH, Idokras vom *Vesuv*	33,00	35,50	7,50	0,25	22,25	—	98,50
KLAPROTH, Idokras aus *Siberien*	16,25	42,00	5,50	Spur	34,00	—	97,75
NORDENSKIÖLD, sogenannter Frugardit von *Frugard*	17,40	38,53	3,90 Oxydul.	0,33	27.70 u. 10.60 Talk.	—	98,46
Graf DUNIN-BORKOWSKY, Egeran	22	41	6	2	22 u. 3 Talk.	1 Kali.	97
FICINUS, derselbe . . .	14,7	43,0	2,4	4,0	30,0	5,33 Natron.	98,44

Arten.

1. *Idokras* (Vesuvian, Wiluit, Frugardit, Hyazinth zum Theil; Hyazinthe volcanique, ou du Vésuve; Schorl vert ou Gemme du Vésuve; Peridot-Idocrase; Chrysolithe zum Theil). Xlle glatt, auch mit starker Längenstreifung; einzeln eingewachsen und dann um und um ausgebildet, oder in- und übereinander gewachsen, auch drusig gruppirt. Br. klein- und unvollkommen muschelig ins Unebene. Durchsichtig, mit starker doppelter Strahlenbrechung, bis undurchsichtig. Zwischen Glas- und Fettglanz, der erstere meist sehr lebhaft, oft spiegelflächig. Leber- und röthlichbraun ins Schwarze, Schwärzlich- und Olivengrüne, selbst ins Blaue; nicht selten zeigen End- und Seitenflächen verschiedenartige Färbung, jene sind braun, diese grün.

Auf Gängen im Gneisse: Thal *St. Nicolas* am *M. Rosa*, *Spanien* (*S. Lorenzo* in *Segovia*, mit Granaten und Magneteisen. — Mit braunem Granat verwachsen: *Norwegen* (*Eg* bei *Christiania*)*, *Finland* (Kalkbruch bei *Frugard* im Kirchspiele *Menzela* im Distrikte *Nyland* mit Sphen, Skapolith, Malakolith, Augit); auf Eisenglanz-Xllen: *Firudo* am *Gotthard*; am *Monzon*-Berge unfern *Pozza* in *Tyrol*, mit Granat, Kalkspath u. s. w. — In Drusenhöhlungen von Serpentin mit Granaten: Felsen *Testa Ciarva* bei der Alpe *della Mussa* in *Piemont*. — In Serpentin, auch mit Speckstein, Magnet-

* Vom Mineralien-Händler NEPPERSCHMIDT bei Gelegenheit seiner lezten nordischen Reise (1819) mitgebracht.

eisen, Kalkspath und Chlorit: Mündung des in den *Wilui* (*Yrysfluss*) fallenden Baches *Achtaragda*. — In körnigem Urkalk mit Granaten: *Auerbach* an der *Bergstrasse*. — In thonigem Gestein: *Baikalsee*.

Als Auswürfling von Vulkanen in körnigem Kalk und in einem, durch das unterirdische Feuer nicht, oder nur wenig, veränderten Gemenge aus körnigem Kalk, Granaten, Hornblende, Glimmer, Chlorit, Augit, Mejonit, Nephelin, Magneteisen u. s. w. am *M. Somma*.

2. *Egeran*. Xlle bieten meist nur die Varietäten 1 und 2; selten vollkommen ausgebildet, im Innern häufig, der Länge der Säule nach, porös oder zellig; büschelweise gruppirt; derbe Massen, oft stängelig abgesondert. An den Kanten wenig durchscheinend. Braun.

Die andern Merkmale übereinstimmend mit dem Idokras.

Mit Quarz, Kalkspath, Grammatit, Granat, Feldspath, Hornblende, wahrscheinlich als Lager im Glimmerschiefer: *Hasslau* bei *Eger* in *Böhmen*; in losen Blöcken eines Gemenges aus Granat, Quarz und Feldspath: *Kilranelagh* in *Irland*.

v. SCHOENBERG, Schriften der Gesellsch. für Min. zu Dresden. I. 329. — CORDIER, nach MONTEIRO'S Beobachtungen, Annales des Mines. III. 5. — FITTON, Transactions of the geological Society. I. 274.

Zum Egeran dürfte auch der sogenannte Loboit gehören, der zu *Gökum* in *Upland*, westwärts von den *Dannemora*-Gruben vorkommt. Chem. Best. = Kiesel 36,00, Thon 17,50, Kalk 37,65, Talk 2,52, Eisenoxyd 5,25, Manganoxyd Spur (BERZELIUS).

C. A. MURRAY, Afhandlingar i Fysik etc. II. 185. — BERZELIUS, a. a. O. III 282. — v. LOBO, a. a. O. III. 276. Taschenbuch für die Mineralogie. V. 16. — HAUSMANNS Handbuch der Mineralogie. II. 624.

Anhang.

Gehlenit (*Stylobat*). Quadratische Säule, mit Durchgängen ‡ den Kernflächen. Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. Sp. S. = 2,98 — 3,2. V. d. L. schwer und nur in dünnen Splittern schmelzbar zu gelblichgrünen, etwas durchscheinenden Kügelchen, die bei länger anhaltendem Einwirken der Flamme schwarz werden; in Boraxglas langsam und ruhig auflösbar. Als Pulver in mässig konzentrirter und gelinde erwärmter Salzsäure ziemlich leicht lösbar und dann zur ausgezeichneten Gallerte.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Kali.	Wasser.	Gesammt Betrag.
FUCHS	24,80	29,64	35,30	6,56	—	3,30	99,60
CLARKE	14,50	29,50	27,55 u. 0,25 Talk.	12,20	10,00 und Verlust.	6,00	100,00

Xlle meist verwittert auf- und ineinander gewachsen; selten einzeln eingewachsen und um und um ausgebildet. Br. uneben und feinsplitterig. Durchscheinend, meist nur an den Kanten, häufiger undurchsichtig. Matt, höchstens schwach schimmernd oder wenig glänzend. Zwischen Glas- und Fettglanz. Oliven- und lauchgrün ins Braune, Schwärzliche, Graue und Weisse, stets unrein.

In Kalkspath am südöstlichen Abhang der *Monzoni*-Alpe bei *Pozza* im *Fassa*-Thale.

Entdeckt von FRISCHHOLZ, beschrieben und zerlegt von FUCHS (SCHWEIGGERS Journal für Chemie und Physik. XV. 377.) — CORDIER, in Annales des Mines. III. 6. — E. D. CLARKE, THOMSONS Annals of Philosophy. XIV. 449.

129. Chrysoberyll.

Name Griechischen Ursprunges, gebildet aus Χρύσος (*Chrysos*, d. i. Gold) und Βήρυλλος (*beryllos*, d. i. Beryll), in Beziehung auf die Farbe und den Begriff, welchen die Alten mit dieser Substanz verbanden (S. unten).

Syn. Chrysopal, orientalischer Chrysolith, prismatischer Korund, Cymophane, Chrysolithe orientale, chatoyante et opaque, Crisoberillo.

WALLERIUS. WERNER. HAÜY [1]. KLAPROTH [2].

1 Journal des Mines. IV. 5; XXX. 321 (mit Benuzzung der Beobachtungen MONTEIROS), übersezt in GILBERTS Annalen der Physik. XLI. 53.

2 Beiträge. I. 97.

Gerade rektanguläre Säule; $D : F : G = \sqrt{6} : \sqrt{3} : \sqrt{2}$. Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit T.

1. Entbreitenrandet zur Schärfung der Enden (*anamorphique*). 2. Desgl., enteckt zur Schärfung über dem Längenrande und entseitet (*annulaire*). 3. Entbreitenrandet zur Schärfung der Enden, enteckt zur Schärfung über dem Längenrande, zweifach entseitet (*isogone*). 4. Entbreitenrandet zur Schärfung der Enden, zweifach enteckt zur Schärfung über den Randen und entseitet (*octovigésimale*). 5. Enteckt zur Spizzung und entseitet (*dioctaèdre*).

Die Varietät No. 5 zu *Haddam*, die übrigen in *Pegu* und *Zeylon*.

Rizt Topas. — Sp. S. = 3,7 — 3,8. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. unschmelzbar; im Sauerstoffgas-Strome zu weissem Glase.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH	71,5	18,0	6,0	1,5	97

Einzige Art.

Alle einzeln ein-, auch zu mehreren zusammengewachsen, häufiger lose, oft abgerundet, selbst Geschiebe, aussen rauh. Br. vollkommen muschelig. Durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Zwischen Glas- und Fettglanz, die Geschiebe nur schimmernd. Zuweilen blaulichweisser Schein *. Spargel- und olivengrün ins Grünlichweisse und ins Graue.

In Granit, mit Granaten: *Haddam* unfern *New-Jork* im *Konnektikut*. In Sandstein mit Diaman: *Brasilien*; lose Krystalle, Geschiebe, im Sande der Flüsse, mit Turmalin, rothem Spinell, Saphir, Topas, Beryll u. s. w.: *Zeylan*, *Pegu*, *Brasilien*.

Der Chrysoberyll der Alten ist Beryll. WERNERN gebührt das Verdienst, den Chrysoberyll von den Fossilien, mit welchen er vordem häufig verwechselt worden, abgeschieden und die Gattung, als solche, fixirt zu haben.

130. Epidot.

Name von HAÜY, gewählt nach dem Griechischen ἐπίδοτος (*epidotos*, d. i. hinzugegeben, einen Zuwachs erhalten habend), in Beziehung auf die Verhältnisse der Krystallisation, in Vergleichung mit der, anderer analoger, Substanzen.

Syn. Pistazit, Thallith, Arendalit, Akantikone, glasiger Strahlstein zum Theil, Smaragd des Brockens, Skorza, Zoisit, Delphinit, Piemontesischer Braunstein, prismatoidischer Augitspath, Illuderit, Saualpit, mürber Zoisit,

* Deutlicher beobachtbar, wenn das Fossil konvex geschliffen worden. Auf diese eigenthümliche Licht-Erscheinung ist bekanntlich die neuere systematische Benennung Cymophane begründet.

Epidote, E. manganésifère, Manganèse violet du Piemont, Schorl aiguemarine du St. Gotthard.

SAUSSURE [1]. DELAMÉTHERIE [2]. D'ANDRADE [3]. SILBERSCHLAG [4]. WERNER. HAÜY [5]. WEISS [6]. HAUSMANN [7]. L. CORDIER [8]. KARSTEN [9]. BERNHARDI [10]. CHAMPEAUX und CRESSAC [11]. LEONHARD [12]. SCHNEIDER [13]. HORNER [14]. FREIESLEBEN [15]. JONAS [16]. MACCULLOCH [17]. COLLET-DESCOSTILS [18]. VAUQUELIN [19]. JOHN [20]. KLAPROTH [21]. BUCHOLZ [22]. LAUGIER [23]. CHENEVIX [24].

1 Voyage dans les Alpes. VII. §. 1918.

2 Théorie de la terre, II 319

3 Journal de Phys. LI. 239; SCHERERS Journ. der Chemie. IV. 29.

4 Beschäftigungen der Berlin. Gesllschaft naturf. Freunde. IV. 385.

5 Journal des Mines. XIX. 365.

6 Abhandlungen der Akad. der Wissensch. zu Berlin. aus den J. 1818 und 1819. 242.

7 Skandinav. Reise. I. 239. II. 141. 289. V. 22.

8 Journal des Mines. XIII. 135.

9 Mineralogische Tabellen. 34; KLAPROTHS Beiträge. IV. 180; Magazin der Berlin. Gesellschaft naturf. Freunde. II. 187.

10 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. I. 197; v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. III. 24.

11 Journal des Mines. XII. 9.

12 Taschenbuch für die Mineralogie. 1. Aufl. I. 96.

13 A. a. O. IV. 69.

14 Geological Transactions. I. 292.

15 Geognostische Arbeiten. V. 133.

16 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 428. XII. 102.

17 Descript. of the West-Isl. I. 20.

18 Journal des Mines N. 30 415.

19 HAUY, Traité de Min. III. 104.

20 Chemische Untersuchungen. I. 202.

21 Beiträge. III. 285. IV. 179. V. 41.

22 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. I. 200.

23 Annales du Mus. d'hist. nat. V. 149.

24 Journal des Mines XIV. 90.

Gerade rhomboidische Säule; $D:F:h = 5:\sqrt{5}:\sqrt{2}$; Cos. $M \| T$: Rad. $= 1:\sqrt{5}$ †. ($M \| T = 116° 33' 54''$). Durchgänge # den Seitenflächen, mit T am deutlichsten, dann in der Richtung der kleinen Diagonale und # einer Fläche, welche die scharfe Seite hinwegnimmt und ebenso gegen T geneigt ist, wie M *.

1. Entscharfseitet und einreihig entspizeckt zur Schärfung der Enden. 2. Entscharfseitet, einreihig entspizeckt und entlängenrandet. 3. Entscharfseitet, einreihig entspizeckt zur

† Eine Linie, die stumpfen Ecken einer und derselben Endfläche verbindend, steht senkrecht auf beiden Breitenranden.

* Diese neuen Angaben sind Resultate einer, durch Hrn. Dr. HESSEL mit sehr auserlesenen Xllen vorgenommenen, Untersuchung. Von der Richtigkeit der Winkelmasse, auch von jenen der sehr mannichfachen, abgeleiteten Flächen hat der Verf. sich vollkommen überzeugt. Hr. Dr. HESSEL wird im XVII. Bde des Taschenbuchs für Mineralogie einen, diesen interessanten Gegenstand behandelnden, Aufsaz liefern.

Schärfung und entlängenrandet. 4. Entscharfseitet, einreihig entspizeckt und entbreitenrandet. 5. Desgleichen und entstumpfeckt. 6. Entscharfseitet, einreihig entspizeckt und zweifach entstumpfeckt in der Richtung der P Flächen. 7. Entscharfseitet, zweifach entspizeckt und entlängenrandet. 8. Zweifach entscharfseitet und einreihig entspizeckt zur Schärfung. 9. Zweifach entscharfseitet, einreihig entspizeckt zur Schärfung und entstumpfeckt. 10. Zweifach entscharfseitet, zweireihig entspizeckt zur Schärfung und entstumpfeckt. 11. Zweifach entscharfseitet, einreihig entspizeckt zur Schärfung und zweifach entlängenrandet. 12. Zweifach entscharfseitet, einreihig entspizeckt und entrandet. 13. Entseitet und zweifach entspizeckt. 14. Entseitet, entspizeckt u. zweifach entlängenrandet.

Vorkommen der XIIe No. 1, 3, 8, 9, 10 und 11 zu *Arendal*, No. 2, 4, 5, 6, 12, 13 und 14 zu *Courmayeur* am Fusse des *M. Blanc*, N. 7 in *Wallis*.

Rizt Apatit, zuweilen selbst Quarz; der Stahl entlockt ihm Funken. Strich weisslich- oder grünlichgelb. — Sp. S. = 3,5 — 3,24. — Nur durch Reibung + E. erlangend. — V. d. L. leicht und mit Aufwallen zur braunen Schlacke; färbt Boraxglas grün.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Collet-Descostils, Epidot aus *Dauphinée* . .	27,0	37,0	14,0	17,0	1,5	—	96,5
Vauquelin, derselbe von *Arendal*	21,0	37,0	15,0	24,0	1,5	—	98,5
John, — aus *Siberien*	26,00	39,00	15,00	19,50	1,25 nebst Kali u. etwas Chrom-Oxyd	—	100,75
Chenevix, — aus der *Indischen* Halbinsel . .	25,0	40,0	21,5	11,5	—	—	98
Klaproth, Zoisit aus *Kärnthen*	29	45	21	3	—	—	98
Bucholz, derselbe aus dem *Baireuthischen* .	30,25	40,25	22,50	4,50 u. Manganoxyd	—	2,00	99,5
Laugier, derselbe aus dem *Wallis*	26,6	37,0	20,0	13,0	0,6	1,8	99
L. Cordier, sogenannter Piemontesischer Braunstein von *St. Marcel*	15,0	33,5	14,5	19,5	12,0	—	94,5
Klaproth, Skorza . .	21,00	43,00	14,00	16,50	0,25	—	94,75
— mürber Zoisit, aus *Kärnthen*	32,0	44,0	20,0	2,5	Spur	—	98,5

Einzige Art.

Xlle minder häufig mit eigenthümlichem, goldglänzendem Schimmer, glatt, oft auch mit mehr oder weniger starker Längenstreifung, ferner mit dünnem Ueberzuge von Chlorit, zuweilen gegliedert, nicht selten haar- und nadelförmig, (haarförmiger Epidot), dann schilfartig ein-, auch auf- und durcheinander gewachsen und mannichfach zusammengehäuft; oft ein Xll vergrössert durch neuen Ansaz, ohne Formen-Aenderung; derbe, mehr und minder krystallinische Massen, auch eingesprengt. Zuweilen stängelige, seltner körnige Absonderungen. Textur blätterig, zuweilen ins Strahlige. Br. klein- und flachmuschelig ins feinkörnig Unebene, selten feinsplitterig. Durchscheinend, oft nur an den Kanten, selten halbdurchsichtig mit einfacher Strahlenbrechung. Fettglanz zum Perlmutterglanz sich neigend. Pistaziengrün ins Schwärliche, auch ins Oel- und Zeisiggrüne und selbst bis ins Schwefelgelbe; dann rauch-, blaulich- und gelblichgrau ins Graulichweisse, Röthlich- und Gelblichbraune.

Zufälliger Gemengtheil des Granits, Gneisses, Syenits u. s. w., dann auf Lagern und auf, meist sehr alten, Gängen und Trümmern in Felsarten der Ur- und Uebergangszeit (Gneiss, Thonschiefer, Hornblende-Gestein, Syenit), mit Quarz (in Bergkrystall als Einschluss), Augit, Granat, Hornblende, Feldspath, Axinit, Chlorit, Kalkspath (selten denselben rindenartig überkleidend), Asbest, Talk, Stilbit, Prehnit, Disthen, dann mit Eisenerzen, zumal mit Magneteisen, Anatas u. s. w.: *Norwegen* (*Arendal*, auf Magneteisen-Lagern in Gneiss, die ausgezeichnetesten Xlle auf den Gruben *Waske*, *Torbiörnsbu* und *Lestved*; *Langöe* mit Kobaltglanz, *Hackedalen*, zumal die *Dahlsgrube*, hier u. a. der sogenannte dichte Epidot, *Laurvig*, dem Zirkon-Syenit beigemengt, *Christiania* in Porphyr), *Dauphinée* (*Allemont*, *Livet*, *Vaujany*, *Mont de Lans*, *Cascade de Bâton*, *Armentières etc.*); *Pyrenäen* (*Port d'Oo*, am Ufer des *Lac glacé*, *Port de Lhers* im Thale *Suc* in Granit und oberhalb der Brücke von *Bordes*, zu *Bonac* und *Orle*, im *Castillion*-Thale, im Granit), *Piemont* (Alpe *della Mussa*), *Gotthard* (*Sextamadun*, zumal die Ost- und Südostseite, *Ursern*, *Dissentis*, *Maggia*-Thal), *Baden* (das *Birkenauer* Thal bei *Weinheim*, auf den Kluftflächen und Ablosungen des Syenits), *Taunus*-Gebirge (*Königstein*, auf Quarz-Gängen in Thonschiefer mit Asbest), *Harz* (*Bergmannstrost* zu *St. Andreasberg*, die *Feuersteinsklippen* bei *Schierke*), *Fichtelgebirge*, *Sachsen* (*Plauischer Grund* unweit *Dresden* in Syenit, *Steinberg* bei *Königshayn* in Granit, *Kazzenstirne* und *Distelberg* bei *Friedersdorf* unfern *Neusalz*, *Geyer*, *Eisenberg* bei *Scheibenberg*, *Pöhle*, *Grünstädtl*, *Teufelstein* bei *Schwarzenberg* auf Granat-Lagern, *Heinrichs-Hoffnung* bei *Ehrenfriedersdorf*, auf Magneteisen-Lagern, *Posthäuser*-Gang zu *Berggieshübel*, auf Lagern von Magneteisen und Kupferkies, *Ebersbach*, zwischen *Zittau* und *Bauzen* in Syenit, sogenannter körniger Epidot), *Mähren* (Gegend von *Brünn*), *Oberpfalz* (*Floss*), *Krain* (*Pacher*-Alpe), *Kärnthen* (*Saualpe*, *Rädelgraben*), *Steyermark* (*Krumbach* oberhalb *Eibiswald*, in Quarz mit Hornblende und Granaten, *Rosenkogel* bei *Stainz* ebenso), *Salzburg* (*Pinzgau*), *Tyrol* (u. a. im *Fassa*-Thal in den Blasenräumen eines Mandelsteines), *Schweden* (*Hesselkulla*-Gruben im *Vinteråssa*-

Kirchspiel in *Nerike*), *Jordås*- beim *Pehrsberg* und *Plåt*-Grube im *Wermeland*, *Gustavsberg* in *Jemtland*, *Trollhätta* in Granit (der sogenannte erdige Epidot mit Eisenkies und Molybdänglanz), *England* (*Marazion* in *Cornwall*, *Wallon Crag* in *Cumberland*, *Malvernhügel* in *Worcestershire*, Eilande *Jersey* und *Guernsey* in Granit), *Schottland* (Insel *Arran* in Syenit und Thonschiefer, *Zetland*-Inseln, *Mainland*, in Syenit, *Hebriden*, Eilande *Rona* und *Jona*, zumal im Thale *Croë* in einem Gestein aus Feldspath, Quarz und Hornblende, auch in einer dem Glimmerschiefer ähnlichen Felsart, Ostküste der Grafschaft *Ross* u. s. w.); *Ungarn* (*Maluzsina* im *Liptauer* Komitate auf schmalen Trümmern im Thonschiefer, Syenit oder Grünstein; *Hodritsch* unfern *Schemniz* im *Honther* Komitate, *Szaska* im *Kraschower* Komitate, *Rhoniz* im *Soler* Komitate), *Grönland* (*Assub*-*Kirkertarsoak*, als Anflug auf Granit), *Siberien* (in körnigem Kalk), *Afrika*, *Nord*-*Amerika* (Ufer des *Champlainsee's* und Berge von *Süd*-*Karolina*, mit Grammatit), *Konnektikut* (*Litchfield*).

Skorza (sandiger Pistazit, Epidote arenacé) ist erdiger Epidot, er besteht aus meist sehr feinen, pistaziengrünen Körnern. Vorkommen mit Quarzkörnern in den Goldseifen zu *Muska* in *Siebenbürgen*. Ohne Zweifel aus Epidot entstanden durch Einwirken zerstörender Prozesse und zu wenig ausgezeichnet, um eine eigene Art zu bilden.

KARSTEN, mineralogische Tabellen. 1. Aufl. 28, 72. 2. Aufl. 34.

131. Prehnit.

Nach dem Holländischen Obristen v. PREHN benannt, welcher das Fossil zuerst vom Vorgebirge der guten Hoffnung mitgebracht.

Syn. Koupholit, gelber Strahl-Zeolith, Smaragd und Chrysolith vom Kap, Halbzeolith, krystallisirter Prasem zum Theil, axentheilender Triphanspath, Zeolithe radiée jaunatre.

ROCHON [1]. SCHREIBER [2]. WERNER [3]. v. BORN [4]. SAGE [5]. HAÜY [6]. U. F. B. BRÜCKMANN [7]. FAUJAS DE St. FOND [8]. v. PFAUNDLER [9]. BROCCHI [10]. HASSENFRATZ [11]. VAUQUELIN [12]. KLAPROTH [13]. LAUGIER [14]. GEHLEN [15].

1 SAGE, Élém. de Minéralogie. I. 232.
2 Traité de Minéralogie par HAUY. III. 171.
3 Bergmännisches Journal. 1790. I. 99.
4 Catalogue de la Collection de Mlle. DE RAAB. I. 207.
5 Journal de Physique. Juin, 1789.
6 Annales du Mus. d'hist. nat. I. 194.
7 Schriften der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. VI. 407.
8 Annales du Mus. d'hist. nat. V. 71.
9 v. MOLLS Annalen der Berg- und Hüttenk. V. 530.
10 BRUGNATELLI, giornale di fisica etc. X. 43.
11 Journal de Physique. A. 1788. 81.
12 Journal des Mines. XII. 153.

13 Beobachtungen und Entdeck. der naturf. Freunde zu Berlin, II. 211.
14 Annales du Mus. d'hist. nat. XV. 205.
15 Denkschriften der Akad. der Wissensch. zu München für 1813. 235.

Gerade rhombische Säule. Dimensionen noch unbestimmt. (M || M = 103° ungefähr). Durchg. ⌗ den Kernflächen am deutlichsten ⌗ der P Fläche.

1. Kernform. 2. Entscharfseitet (*hexagonale*). 3. Entseitet (*octogonale*). 4. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten. 5. Entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten. 6. Enteckt zur Schärfung über den Seiten *.

* Die Abänderungen 4, 5, 6 nach HAUSMANN (Skand. Reise. V. 33.).

Die Kernform, so wie No. 2 und 3 nicht selten verkürzt in der Richtung der Axe, tafelartig.

Varietät No. 1 ganz vorzüglich ausgezeichnet zu *Ratschinges* (der Verf. besizt von da ein seltenes Prachtstück durch die Güte des Hrn. v. SCHWERIN in München), dann zu *Oisans*; hier, so wie am *Pic d'Eres-Lids* finden sich auch No. 2 und 3; in *Grönland* sind No. 1 und 2 zu Hause; No. 4, 5 und 6 zu *Fahlun*.

Rizt Apatit, wird von Quarz gerizt. — Sp. S. 2,31 — 2,89. — Durch Wärme polarisch-elektrisch werdend (die elektrische Axe ⌗ der grossen Diagonale der P Fläche); durch Reibung + E.; Elektrizität nicht leitend. — V. d. L. zu weissem, blasigem Schaum, dann zu schwärzlichem, schlackigem Schmelz; mit Borax zur klaren Kugel. — In verdünnter Salpetersäure als Pulver und bei langem, anhaltendem Digeriren lösbar mit Hinterlassung eines flockigen kieselerdigen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Kali und Natron.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Prehnitspath v. *Vorgebirge der guten Hoffnung* .	30,33	40,93	18,33	5,66	—	1,83	86,08
HASSENFRATZ, — daher	20,4	50,0	23,3	4,9	—	0,9	99,5
GEHLEN, — aus *Fassa*	21,500	42,875	26,500	3,000 u. 0,250 Mgnox.	—	—	94,125
— — aus dem *Ratschinges*-Thal	23,25	43,00	26,00	2,00 u. 0,25 Manganoxyd	—	—	94,5
LAUGIER, Strahl-Pr. von *Reichenbach* . . .	28,50	42,50	20,40	3,00	0,75	2,00	97,15
VAUQUELIN, sog. Koupholit a. d. *Pyrenäen*	24	48	23	4	—	—	99

Manche Prehnite boten ausserdem Spuren von Talk.

Arten.

1. *Prehnitspath.*

Xlle glatt, theils die Kernflächen konvex, mannichfach gruppirt und zu Drusen verbunden, zuweilen kegel- oder garbenförmig. Derb. Br. uneben feinkörnig. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Zwischen Perlmutter- und Wachsglanz. Graulich- und grünlichweiss ins Berg-, Apfel- und Zeisiggrüne.

Auf Gängen und Drusenhöhlungen im ältern Gebirge (Granit, Gneiss, Thon- und zumal Hornblendeschiefer), mit Axinit, Anatas, Chlorit, Kalkspath, Amianth, Epidot, Eisen- und Kupferkies: *Tyrol* (*Ratschinges*-Thal), *Salzburg* (Thal *Fusch* zwischen dem *Rieger*- und *Weixelbachkarre*), *Kärnthen* (*Saualpe*), Alpen *Savoyens*, *Dauphinée* (*Rivoire*, Schlucht *la Selle*, *St. Christophe* und *Armentières* unfern *Bourg d'Oisans*), *Piemont* (*Novarda*-Berg in der Gemeinde von *Lemmi* im Thale *Viu*, mit nadelförmigen Mesotyp-Xllen, Idokras und Glimmer), *Gotthard*-Gebirge (*Peccia*, in Drusenräumen von Gneiss, mit Stilbit, Adular u. s. w.), *Pyrenäen* (*Pic d'Eres-Lids* unfern *St. Sauveur*, *Riou-maou*, Teich *Léon* nordwärts von *Barèges*), *Norwegen* (*Arendal*, *Kongsberg*), *Schweden* (*Fahlun* in Gneiss), *südliches Afrika* (die granitischen *Khamiesberge* im Lande der *Namaquas*), *Grönland*, *Konnektikut* (*Woodbury*). — — In Gabbro *: *Toskana* (*Monte Ferrato* bei *Figline di Prato*), Gegend von *Livorno*.

2. *Strahl-Prehnit.*

Kugelig und nierenförmig. Konzentrisch-strahlige Textur ins Faserige. Uebrige Kennzeichen wie oben.

In Blasenräumen des Basaltes, Mandelsteines u. a. poröser Trapp-Gesteine, auch auf schmalen Gangtrümmern, mit Stilbit, Chabasie, auch mit Gediegen-Kupfer: *Reichenbach* bei *Oberstein*, *Fassa* und der *Buflerberg* im *Groidenthal* in *Tyrol*, *Schottland* (*Beith* in *Ayrshire*, *Frisky-Hall*, *Cockney Burn*, *Old Kilpatrick* und *Loch-Humphrey* in *Dumbartonshire* u. s. w., Insel *Skye*, zumal bei *Portree*, Insel *Mull*, besonders zwischen *Ardtun* und *Bunesan*, dann bei *Luggan-Ulva*), *Massachusets* (*Charlestown*, *Brookfields*, *Watertown*), *Konnektikut*.

Hausmann erwähnt auch eines dichten Pr. Handb. 262, und Skand. Reise. II. 167. — Vorkommen im Hornblende-Gestein mit Quarz, Datolith, Kalk- und Flussspath, namentlich auf den *Barboe*- und *Nödebro*-Gruben zu *Arendal*.

Zum Prehnit dürfte wohl ferner das von Gehlen (a. a. O. 225.) zerlegte Fossil von *Hafnerszell* bei *Passau* gehören; es ist dem Verf. durch Selbstansicht nicht bekannt. Chemisch. Best. = Thon 25,25, Kiesel 54,50, Kalk 10,05, Talk 3,25, Eisen- und Manganoxydul 1,00. — Ferner scheint

* Die aus Diallagon und Feldstein gemengte Gebirgsart, deren genauere Kenntniss wir Herrn L. v. Buch zu danken haben. (Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 128; VII. 234)

mit dem Prehnite identisch der Karpholit WERNERS (leztes Mineral-System, 43). Vorkommen zu *Schlackenwalde* in *Böhmen*. Chem. Best. = Thon 26,48, Kiesel 37,53, Manganprotoxyd 17,09, Eisenprotoxyd 5,64, Wasser 11,36 (J. STEINMANN, in SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. XXV. 413).

Dass der Stein Yu der Chinesen zum Prehnit zu zählen sey, ist kaum glaubhaft. Eigenschwere, Verhalten vor dem Löthrohre und Bruch widerstreiten solcher Vereinigung. Ann. of Philos. 1819. 215.

132. Stilbit.

Name, abgeleitet aus dem Griechischen *στίλβη* (*stilbe*, Glanz) oder *στίλβω* (*stilbo*, glänzen), mit Bezug auf die Verhältnisse des Glanzes.

Syn. Blätter-Zeolith, Strahl-Zeolith zum Theil, körniger Z., Fassait zum Theil, prismatoidischer Schaumspath, prismatischer und hemiprismatischer Kuphonspath, Zeolithe feuilletée, nacrée et lamelleuse, foliated Zeolite.

CRONSTEDT [1]. A. v. SWAB [2]. RINMAN [3]. J. ZOEGA [4]. A. STÜTZ [5]. BERGMAN [6]. J. C. F. MEYER [7]. A. W. KNOCH [8]. WERNER. HAÜY [9]. SCHUMACHER [10]. MAC CULLOCH [11]. BOUÉ [12]. VAUQUELIN [13]. MEYER [14]. HISINGER [15]. LAUGIER [16].

1 Vetensk. Acad. Afhandlingar. A. 1756. 120.
2 A. a. O. A. 1758. 282.
3 A. a. O. A. 1784. 52.
4 Beschäftigung der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 254.
5 Physikal. Arbeiten der einträcht. Freunde zu Wien. I. 2. Quart. 72.
6 UNO von TROIL, Briefe, eine nach Island angestellte Reise betr. Deutsche Uebersezzung. 321.
7 Beschäftigungen der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 327.
8 v. CRELLS Beiträge zu den chemischen Annalen. II. 11.
9 Journal des Mines. III. 86.
10 Verzeichniss u. s. w. 44.
11 Transactions of the geological Society. III. 1.
12 Essai géologique sur l'Ecosse. 28.
13 Journal des Mines. VII. 151.
14 Beschäftigungen der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 475.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIII. 63.
16 Annales du Mus. d'hist. nat. IX. 75.

Gerade rektanguläre Säule; D : F : G = $\sqrt{72}$: 5 : $\sqrt{12}$. Durchgänge ‡ den Seitenflächen, am deutlichsten mit T.

1. Kernform. 2. Enteckt (*épointée*), 3. Desgleichen zur Spizzung (*dodécaèdre*). 4. Entlängenrandet zur Schärfung der

Enden. 5. Desgl. und entbreitenrandet (*anamorphique*). 6. Desgleichen und enteckt (*octoduodécimale*). 7. Entseitet (*périoctaèdre*) *. 8. Entrandet zum Verschwinden der Endflächen und entseitet.

* Entseitungsfläche ‖ M Fläche = 120° 58′; Entseitungsfläche ‖ T Fläche = 149° 2′ nach Soret (S. Boué a. a. O. 465).

No. 1 zu *Strontian*, im Thale *Rossie*, No. 2 im *Tavetscher* Thal, auf dem *Kniebeiss*, zu *Arendal*, auf der Insel *Skye*, auf den *Faröern*, namentlich auf *Vaagöe* und *Naalsöe*, dann zu *Rödefiord* u. a. a. O. auf *Island*; No. 3 zu *St. Andreasberg*, auf *Skye*, *Naalsöe*, *Oesteröe* u. s. w.; No. 4 in *Fassa*; No. 5 daselbst, zu *Kongsberg*, auf den *Faröern* und auf *Island*; No. 6 auf mehreren *Faröern*; No. 7 zu *Strontian*; No. 8 zu *Fassa*.

Besonders schäzbare Beiträge erhielt des Verf. Sammlung durch die Güte des Herrn Grafen VARGAS BEDEMAR.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Apatit. — Sp. S. = 2,5 — 2,0. — Durch Wärme nicht elektrisch; durch Reibung + E. erlangend. — V. d. L., unter Aufwallen und Phosphoreszenz, zu schwammigem Schmelz. — In Säuern langsam und ohne Brausen lösbar; nicht gelatinirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Meyer, Stilbitspath	17,5	58,3	6,6	17,5	100
Vauquelin, — von den *Faröern* . .	17,5	52,0	9,0	18,5	97
Hisinger, — von *Rödefjordshamm* .	16,10	58,00	9,20	16,40	99,70

In einem sogenannten rothen Zeolith aus Tyrol fand LAUGIER: Thon 10, Kiesel 45, kohlensauren Kalk 16, verbundenen Kalk 11, Wasser 12, Eisenoxyd 4, Manganoxyd 0,5.

Arten.

1. *Stilbitspath*. Xlle glatt, auch ‡ der Axe gestreift, zu Garben oder Büscheln verbunden, weniger häufig einzeln aufgewachsen, oder Xlle zusammengehäuft zu Xllen; krystallinische Massen, zum Theil körnig abgesondert (körniger Zeolith). Br. muschelig (nur selten beobachtbar). Durchscheinend bis durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung (nach Biot). Starker Perlmutter-, theils auch Glasglanz. Weiss ins Gelbliche und durch das Röthliche bis ins Fleisch- und Ziegelrothe * und Haarbraune.

* Dessen Lebhaftigkeit und Glänzendes gewisse Tyroler Stuffenhändler durch einen Oel-Anstrich zu vermehren bemüht sind.

Auf Gängen, zum Theil als sehr jugendliches Gebilde, in Urfelsarten (Granit, häufiger Gneiss, Glimmer- und Hornblende-Schiefer), auch im Uebergangs-Gestein (Grauwacke, Thonschiefer), mit Adular, Harmotom, Prehnit, Realgar (als Anflug auf Stilbitspath), Bleiglanz, Gediegen-Arsenik, Rothgültigerz, Quarz, Kalk-, seltner Fluss- oder Barytspath: *Helvetien* (*Airolo*, See *Lucendro*, *Medelser* Thal zwischen *Medels* und *Dissentis* und *Peccia*-Thal mit Prehnit in Gneiss), *Tavetscher* Thal, *Salzburg* (*Kniebeiss* auf dem *Rathhausberge*), *Dauphinée* (*St. Christophe*, zumal Schlucht *la Selle*), *Norwegen* (*Kongsberg*, auf Gängen im Glimmerschiefer, hier u. a. der körnig-abgesonderte St.), *Schottland* (*Strontian*, auf Kalk- und Barytspath-Gängen im Gneiss, mit Bleiglanz, Eisenkies, kohlensaurem Strontian und Harmotom; ferner Eiland *Arran*, in den Graniten von *Garbh-Coire* und in denen des Thales *Rossie* (*Rosa*), *Harz* (*St. Andreasberg*). — Auf Lagern von Magneteisen im Gneiss, mit Epidot, Augit, Quarz, Hornblende, Bleiglanz, Kupferkies, Granat: *Ulve*-Grube bei *Arendal*. — In Blasenräumen von Basalt und Mandelstein (gar häufig nur in den oberen Schichten, die Blasenräume der untern Schichten leer), auch auf Gängen und in Drusenhöhlen im sogenannten Flöztrapp, mit Mesotyp, Chabasie, Kalkspath, Chalzedon, Quarz, Grünerde, seltner Gediegen-Kupfer und manchen Kupfererzen, dann mit Augit, Glimmer u. s. w.: *Island* (u. a. *Rödefjordshamm*, in Chalzedon-Kugeln, auch als Ueberzug stalaktitischer Chalzedone, seltner eingewachsen in Doppelspath), *Faröer* (öfter im Basalt-, als im Trapp-Porphyr, mit Mesotyp, auch mit Analzim, Grünerde, so besonders in der berühmten Grotte auf *Naalsöe*, ferner auf *Svinöe*, *Oesteröe*, *Sandöe*), *Tyrol* (*Fassa*-Thal), *Kurhessen* (*Berka* unfern *Eisenach*), *Auvergne* (*Puy de Marmant*), *Schottland* (*Carbeth in Sterlingshire*, *Loch-Humphrey* in *Dumbartonshire*, Küste zwischen *Berwick* und *Stone Haven* in *Angushire*, die *Hebriden*, besonders die Eilande *Canna*, *Mull* und *Skye*, und in der leztgenannten Insel, auf der Nordküste bei *Kilmuir*, *Snizort* und *Loch-Einort*, in solcher Häufigkeit, dass namentlich bei *Kilmuir* stellenweise die Kunststrassen aus Stilbit gebaut werden; *Staffa*, die Räume zwischen den Dolerit-Säulen * ausfüllend, *Baden* (in Körnern und eingesprengt in Eisenthon am *Lüzel*- und am *Scheibenberge* bei *Sasbach*) †, *Ungarn* (*Moldawa*), *Grönland* (Berg *Ounartorsoak* im Norden von *Godhavn*, dann Insel *Disko*), *Konnektikut* (*Newhaven*), *Mexiko* (*Zimapan*).

2. *Strahl-Stilbit.* Kugelig, kleinnierenförmig. Textur strahlig ins Faserige, oft büschelweise oder sternförmig. Uebrige Kennzeichen denen der vorigen Art gleich.

Zuweilen mit Stilbitspath, im Ganzen seltener als dieser: *Faröer* (u. a. *Naalsöe*), *Tyrol* (*Fassa*) u. s. w.

Das Vorkommen der Stilbite in Lavenströmen höchst zweifelhaft. Für ihre Entstehung hier der Druck schwerlich hinreichend, vielleicht nicht einmal die Temperatur; daher sind die Mandelsteine so vorzüglich bezeichnend für Schichten, welche den Erhebungs-Kratern angehören (L. v. Buch). Am *Vesuv* nannte man bekanntlich den Strom von 1037 zwischen *S. Maria a Pugliano* und *Granatello* als vorzüglich reich an Stilbiten.

* Dolerit — der Flöz-Grünstein WERNERS.

† v. ITTNER, Eleutheria. III. 27.

133. Laumontit.

Zu Ehren des Entdeckers, des hochverdienten Gillet de Laumont.

Synon. Lomonit, diprismatischer Schaumspath, diatomer Kuphonspath, Zéolithe efflorescente, Z. de Bretagne.

Gillet de Laumont. Haüy. Werner. Hausmann[1]. Graf v. Bournon[2]. Vogel[3]. L. Gmelin[4].

1 Skandinav. Reise. V. 91. 407.
2 Transact. of the geological Soc. I. 77.
3 Journal de Physique. LXXI. 64.
4 Taschenbuch für die Mineralogie. Jahrg. XIV. 408.

Rektangulär-Ditetraeder; a : G : Q = $\sqrt{16} : \sqrt{12} : \sqrt{5}$. (M || M = 98° 12′; P || P = 121° 34′.) Durchgänge # den Kernflächen, dann durch die Gipfelkanten und Seiten, ferner durch die Querscheitel und die Mittelpunkte der Gipfelkanten.

1. Entquerscheitelt und entseitet (*bisunitaire.*)

Rizbar durch Kalkspath; ungemein leicht zersprengbar. — Sp. S. = 2,3 — 2,4. Isolirt gerieben — E erlangend. — V. d. L. ohne Aufwallen, mit Phosphoreszenz, zu weissem Schmelz; mit Borax wasserhelles Glas bildend. — Lösbar unter Aufbrausen in Salz- und Salpetersäure (in Schwefelsäure nur mittelst Wärme). Gelatinirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Wasser.	Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
A. Vogel, von *Huelgoët* . . .	22,0	49,0	9,0	17,5	2,5	100
L. Gmelin, daher	22,7	48,3	12,1	16,0	—	100

Einzige Art.

Xlle aufgewachsen und zu Drusen verbunden; krystallinische Massen. Durchscheinend; perlmutterglänzend bis matt. Weiss ins Gelbliche und Grauliche.

Auf thonigem Schiefer (wahrscheinlich Uebergangs-Gebilde), dem Neben-Gesteine eines Ganges, in den Bleigruben zu *Huelgoët* in *Bretagne*

mit Kalkspath. — Eingewachsen in Porphyr, auch in Thonschiefer und in Trapp, mit Harmotom, Stilbit, Analzim, Prehnit, Eisenkies, Kalkspath: *Helvetien*, *Val Maggia* und Gegend von *Peccia* am *St. Gotthard* mit Apatit, Chlorit, Bergkrystall, Prehnit, körnigem Kalk u. s. w., *Savoyen* (*Cormayeur*, in der Moraine des *Miège*-Gletschers), *Capo di Bove* unfern *Rom*, nach STEPHANO MORICAND; *Faröer*, *Irland* (*Antrim*, *Portrush*), *Schottland* (*Paisley* in *Renfrewshire*, mit Analzim, *Oldkilpatrik* in *Dumbartonshire*, *Fifeshire*, *Perthshire*, Eiland *Skye*), *Schweden* (*Fahlun*, besonders auf dem *Hedenblads*-Stollen und in der Nähe vom *Ambrus*-Schacht; *Aedelfors*, mit Kalkspath, Magneteisen und Kupferkies), *Norwegen* (*Kongsberg*, mit Kalkspath und Eisenkies), *Ungarn* (?), *Konnektikut* (*Newhaven*), *China* (mit Prehnit).

Zerfällt an der Luft. Der von den *Faröern* soll sich am längsten erhalten. — Entdeckt im Jahr 1785.

134. Chabasie.

Chabasie, entlehnt vom Griechischen Namen eines Steines in den Gedichten des Orpheus (Lithic. 752.) Χαβάζιος (*Chabazios*), wo aber in den neueren Ausgaben nach TYRWHITT Χαλάζιος (*Chalazios*) gelesen wird, weil PLINIUS: Hist. nat. XXXVII. 73, einen Stein *Chalazias* anführt.

Syn. Chabasin, Schabasit, Würfelzeolith, Kuboizit, Zéolite cristallisée en cubes, Zéolite cubique, rhomboedrischer Schaumspath, rhomboedrischer Kuphonspath.

ROMÉ DE L'ISLE. FAUJAS-SAINT-FOND [1]. DELAMÉTHERIE [2]. BOSC D'ANTIC [3]. HAÜY. BERNHARDI [4]. C. S. WEISS [5]. VAUQUELIN [6]. BERZELIUS [7].

1 Minéral. des Volcans. p. 196, und Volcans du Vivarais a. m. O.
2 Theorie de la terre. I. 374.
3 Journal d'hist. naturell. II. 181.
4 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. VI. 343.
5 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VII. 181.
6 Annales du Mus. IX. 333.
7 Afhandlingar i Fysik. VI. 193.

Rhomboeder; g:p = $\sqrt{17}$: $\sqrt{15}$. (P || P = 93° 48′.) Durchg. ‡ den Kernflächen sehr ausgezeichnet.

1. Kernform (selten verlängert in der Richtung von vier ‡ Kanten.) 2. Entscheitelkantet. 3. Entrandeckt. 4. Entscheitelkantet und entrandeckt (*trirhomboidale*). 5. Entscheitelkantet, entrandeckt und entrandet. 6. Entrandeckt und dreifach entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*disjointe*). 7. Zwillinge aus 1, auch aus 3, 4 und 5.

Xlle No. 1 besonders ausgezeichnet am *Kaiserstuhl*, zu *Oberstein*, auf der *Monzon*-Alpe, auf mehreren *Schottischen* Inseln, auf den *Faröern* (zumal auf *Sandöe* und *Oesteröe*), auf *Island*, auf dem Eilande *Bourbon* u. s. w., No. 2 und 3 zu *Oberstein*, No. 4 und 6 daselbst und auf den *Schottischen* Inseln, No. 5 zu *Dalsnypen*, No. 7 zu *Oberstein*, auf den *Faröern* u. s. w.

Dem Herrn Grafen VARGAS BEDEMAR verdankt der Verf. sehr vorzüglichere Stücke aus den Faröern, namentlich erhielt er die bis jezt nicht beobachtete Varietät No. 5 von dem genannten Naturforscher, der solche während seines Aufenthalts auf jenen so interessanten Inseln auffand.

Rizt Flussspath, rizbar durch Apatit. — Sp. S. = 2,0 — 2,71). — Durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. leicht zur weissen schwammigen Masse. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Kali.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin	22,66	43,33	3,34	9,34 mit Natron.	21,0	98,67
Berzelius, von *Gustavsberg* .	17,90	50,68	9,70	1,70	19,50	99,48

Einzige Art.

Nur xllt; Xlle auf den Kernflächen gestreift ⌗ den Scheitelkanten (federartig), auch bedeckt mit einer Rinde von Stilbit-Xllen; selten einzeln aufgewachsen, meist gruppirt. Br. muschelig bis uneben von kleinem Korne. Durchsichtig bis durchscheinend. Stark- und glasglänzend. Wasserhell, häufiger graulich- und gelblichweiss; zuweilen oberflächliche Färbung durch Eisenoxyd.

In Blasenräumen von Mandelstein und Basalt, auf Klüften des Grünsteines, mit Harmotom, Prehnit, Kalkspath, Quarz, Augit, Olivin, Stilbit (selten als Einschluss), Analzim (ebenso), Grünerde, zuweilen Gediegen-Kupfer, Kupfergrün u. s. w.: *Oberstein* (zumal am *Kirchberge* und auf dem Wege nach *Idart*, in den innern Höhlungen der Achatnieren, dann auf Kalkspathgängen im Mandelstein), *Tyrol* (*Monzon* Alpe), *Breisgau* (*Kaiserstuhl*), *Vogels*-Gebirge (*Gelnhaar*), *hoher Westerwald*, *Siegen* (westlicher Abfall der *Kalteiche* bei *Willnsdorf*), *Böhmen* (*Aussig*, *Taschow*), *Ungarn* (*Gieszhübel* bei *Schemniz*), *Schottland* Insel *Skye*, Westküste, zumal die Felsen von *Storr*, Inseln *Gometra*, *Ulva*, *Canna*, *Mull*), nördliches *Irland*, *Island*, *Faröer* (überall mit Stilbit zusammen, besonders zu *Dal* und *Dalsnypen* auf *Sandöe*, dann auf *Naalsöe*, *Ridevig* auf *Oesteröe*, und *Svinöe*), Eiland *Bourbon*, *Massachusets* (*Deerfield*), *Grönland* (*Aukparlartok* und Berg *Ounarsorsoak* bei *Godhavn* auf *Disko*-Eiland).

135. Harmotom.

Name dem Griechischen ἁρμόζω, ἁρμόττω (*harmozo*, *harmotto*, ich füge zusammen, passe an) abgeleitet, die Verhältnisse der mechanischen Theilbarkeit andeutend.

Synon. Kreuzstein, pyramidaler Schaumspath, pyramido-prismatischer Kuphonspath, Hyacinthe blanche cruciforme, Andréolithe, Andréasbergolithe, Staurotide zum Theil, Pierre cruciforme, Ercinite, Cross-Stone.

von Trebra[1]. Westrumb[2]. Romé de l'Isle. Gillot[3]. L. v. Buch[4]. J. L. Jordan[5]. Haüy. Werner. Hausmann[6]. Leonhard[7]. Weiss[8]. Heyer[9]. Klaproth[10]. Tassaërt[11].

1 Erfahr. vom Innern der Gebirge. 89.
2 Bergbaukunde. II. 23.
3 Journal de Phys. 1793. Août. 161.
4 Beobachtungen über den Kreuzstein. Leipzig. 1794.
5 Min. und chemische Beobachtungen und Erfahrungen. Göttingen, 1800. 172.
6 Skandinavische Reise. II. 22.
7 Min. Studien von SFLB und LEONHARD. I. 175.
8 Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. VIII. 33.
9 v. CRELLS chemische Annalen. 1789. I. 212.
10 Beiträge. II. 80.
11 HAUY, traité de Min. III. 193.

Quadratisches Oktaeder; $a : D = \sqrt{2} : \sqrt{3}$. ($P \| P' = 86° 36'$.) Durchgänge ‡ den Kernflächen und durch je vier Scheitelkanten.

1. Entrandeckt zur Säule (*dodécaèdre*). 2. Desgleichen und abgestumpft an vier in einer Ebene liegenden Scheitelkanten (*partiell*). 3. Rechtwinkelige Durchwachsungen, wobei die Hauptaxen beider Individuen zusammenfallen oder ‡ liegen, sowohl von Varietät 1 als 2.

Der *Harz*, *Oberstein* und *Strontian* liefern die zierlichsten Krystalle dieser Substanz.

Rizt Flussspath, rizbar durch Apatit. — Sp. S. 2,33 — 2,4. — Im Feuer mit gelbem Lichte phosphoreszirend. — Durch Wärme nicht elektrisch. — V. d. L. zerknisternd, dann mit Aufwallen und Phosphoreszenz leicht zu weissem Glase. — Säuern von höchst schwachem Einwirken, kein Brausen erregend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Baryt.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Westrumb	12	47	20	16	4	99
Klaproth, v. *St. Andreasberg*	16	49	18	15	—	98
Tassaërt, von *Oberstein* . . .	19,5	47,5	16,0	13,5	—	96,5

Einzige Art.

Nur xllt; Xlle ♯ den Scheitelkanten (federartig) gestreift, auch auf den Entrandeckungsflächen finden sich Andeutungen der Streifung; einzeln auf- und eingewachsen, auch zu mehreren gruppirt, am häufigsten die Zwillingsformen; zuweilen mit einem Ueberzuge zarter silberweisser Talkblättchen. Br. muschelig ins Unebene. Durchscheinend bis undurchsichtig. Schwach glasglänzend. Weiss ins Grauliche und Gelbliche, selten fleisch- oder rosen-, auch ziegel- oder blutroth.

Auf Gängen im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmer-, Hornblende-, Thon- und Grauwackenschiefer), mit Blei-, Silber- und Antimonerzen, auch mit Gediegen-Silber, dann begleitet von Quarz, Kalkspath, Stilbit, Talk, Strontian, seltner mit Kupferkies, Barytspath, Adular, Axinit, Chlorit, Bergkork, Flussspath, Turmalin u. s. w.: *Harz* (*Andreasberg*, zumal die Gruben *Samson* und *Abendröthe*, in neuester Zeit auch wieder auf der Grube *Bergmannstrost*, *Norwegen* (*Kongsberg*, die Gruben *Barliedahlen*, *Herzog Ulrich* u. a.), *Schottland* (auf Baryt- und Kalkspath-Gängen im Gneiss- und granitischen Gebirge, mit Strontian, Eisenkies, Stilbit u. s. w. *Strontian*), *Pyrenäen* (*Pic d'Eres-Lids?*).

In Blasenräumen des Mandelsteines und auf Gängen im sogenannten Flöztrapp, mit Chabasie, Kalkspath, Amethyst, Achat (zum Theil in den Drusenhöhlungen desselben) u. s. w: *Baden* (*Kaiserstuhl*, *Donaueschingen*, der *Wartenberg*), *Oberstein* (zumal *Schlossberg* und die Felsen an der *schwarzen Mühle*), *Wetterau* (*Gedern*, *Laubach*), *Kurhessen* (*Kappel* unfern *Marburg*).

136. Mesotyp.

Name entlehnt aus dem Griechischen μέσος (*mesos*, d. i. in der Mitte sich befindend, mitten) und τύπος (*typos*, Gestalt), mit Bezug auf die Haüysche Kerngestalt.

Syn. Faser-, auch Strahl-Zeolith zum Theil, prismatischer Kuphon- oder Schaumspath.

WALLERIUS [1]. CRONSTEDT. ROMÉ DE L'ISLE [2]. OLAFSEN und POVELSEN [3]. HAÜY [4]. WERNER. MOHS [5]. v. ITTNER [6]. JONAS [7]. J. N. FUCHS [8]. L. P. DEJUSSIEU [9]. H. J. BROOKE [10]. PELLETIER [11]. VAUQUELIN [12]. KLAPROTH [13]. SMITHSON [14]. J. v. FREYSSMUTH [15].

1 System. min. I. 314.
2 Cristallographie. 2me edit. II. 41.
3 Reise durch Island. A. v. O.
4 Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 285.
5 Beschreibung des VON DER NULL'schen Min. Kabin. I. 372.
6 Eleutheria. III. 26.
7 Ungarns Mineralreich. 309.
8 SCHWEIGGERS, Journal für Chemie. XVIII. 1.
9 Journal des Mines. XXXI. 201.
10 THOMSONS Annals of Philosophy. XVI. 193.
11 Mem. de Chimie. Paris, 1798. I. 41.
12 Journal des Mines. No. 44. 576.
13 Beiträge. V. 44.
14 Philos. Transact. Y. 1811. I, 171.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXV. 425.

Gerade rhombische Säule; $g:p:h = \sqrt{18}:\sqrt{17}:2\sqrt{2}$ ($M \| M = 91° 38' 14''$; $M \| M' = 88° 21' 46''$). Durchgänge # den Seitenflächen.

1. Entrandet zur Spizzung †. 2. Desgleichen und entscharfseitet. 3. Desgleichen und unsymmetrisch entspizeckt *. 4. Entrandet und zweifach entstumpfeckt zum Verschwinden von P. **

No. 1 in *Auvergne*, No. 2 und 3 in *Ost-Island* (*Braufjord?*).

Die Isländischen Xlle, von MENGE mitgebracht, dienten, ihrer vorzüglichen Reinheit und vollendeten Ausbildung wegen, zur Bestimmung der Kernform und ihrer Winkel-Verhältnisse. — Von der Varietät No. 1 erhielt der Verf eine ungemein ausgezeichnete Reihenfolge durch die Güte der Herren HAUY und E. LOUYRETTE.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,3 — 2,08. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit schwachem, unrein blauem Scheine. — Durch Wärme, jedoch schwierig, polarisch-elektrisch; durch Reibung + E. erlangend; nicht leitend. — V. d. L. unter Aufwallen und mit Phosphoreszenz zu schwammigem Schmelz. — Mit Säuern gelatinirend.

† Entrandungsfläche ‖ M Fläche = 115° 34'.

* So, dass die Entspizeckung als Entscharfscheitelkantung des durch die Entrandung gebildeten rhombischen Oktaeders erscheint.

** So, dass die zweifache Entstumpfeckung als zweifache Entstumpfscheitelkantung des durch die Entrandungsflächen gebildeten rhombischen Oktaeders erscheint.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Natron.	Kalk.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
PELLETIER, Mesotypspath v. den *Faröern*	20	50	—	8	22	—	100
VAUQUELIN, — daher .	29,30	50,24	—	9,46	10,00	—	99
SMITHSON, —	27,0	49,0	17	—	9,5	—	102,5
GEHLEN und FUCHS, sogenannter Skolezit aus *Staffa*	24,82	46,75	0,39	14,20	13,64	—	99,80
— sogen. Mesolith aus *Island*	25,35	47,46	4,87	10,04	12,41	—	100,13
KLAPROTH, Strahl-Mesotyp (Natrolith) von *Hohentwiel*	24,25	48,0	16,5	—	9,0	1,75	105,25
FUCHS und GEHLEN, —	25,60	47,21	16,12	—	8,88	1,35	99,16
— — aus *Tyrol* . .	24,82	48,63	15,69	—	9,60	0,21	98,95
v. FREYSSMUTH, sogen. faseriger Mesolith aus *Böhmen*	27,562	44,562	7,688	7,087	14,125	Spur	101,024

Arten.

1. *Mesotypspath.* (Nadelstein, Skolezit, Mesolith; prismatischer Zeolith, Aedelit, Stiernstern, Zeolithe prismatique ou en aiguilles, radiated Zeolite, needle Zeolite). Xlle theils ‡ der Axe gestreift, oft nadel- oder haarförmig; auf- und durcheinander gewachsen, auch zu Büscheln verbunden; zellig, zerfressen. Br. uneben ins Muschelige. Durchscheinend bis durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung. Starker Glasglanz, zumal aussen (bei anfangender Verwitterung undurchsichtig und matt), innen oft nur Seidenglanz. Wasserhell, weiss ins Grauliche, seltner ins Grüne oder Braune sich ziehend.

In Blasenräumen von Basalt, Mandelstein u. s. w., auch auf schmalen Gängen im sogenannten Porphyrschiefer, mit Stilbit, Chabasie, Analzim, Kalkspath, Grünerde, Zölestinspath, seltner mit Quarz, Kupferkies, Blende, Chlorit, Talk, Bleiglanz, Hornblende, Epidot, Granat: *Auvergne* (*Puy de Marmant* unfern *Clermont-Ferrand*, namentlich bei *Veyre*, *Gergovia* und *Saint Sandoux*), *Vicenza*, *Tyrol* (*Seisser*-Alpe), *Baden* (der *Kaiserstuhl*, Blasenräume von Basalt erfüllend oder überziehend, mit Augit, *Achkarrn*, *Ihringen*, *Limburg*, *Eichstetten*), *Vogels*-Gebirge (*Gelnhaar*), *Högau* (*Hohentwiel*), *Zyklopen*-Inseln bei *Catania*, Eiland *Lipari*, *Island* (zumal die Felsen an der Meeresküste unfern *Dyrafiardur* (*Thijugeyre* oder *Dyrefiord*), dann an der Bucht von *Rodewig*, bei den Gletschern von *Hornefjord*), *Faröer* (mehrere der beim Stilbit S. 447. genannten Inseln †, *Schweden* (*Gustavsberg*), *Schottland* (die Inseln *Mull*, *Gometra*, *Ulva*, *Staffa*, *Canna*, *Arran*, *Skye* u. a.), *Irland*, *Ungarn*, *Gieszhübel*, oder *Kieshübl*, *bei Schem-*

* So namentlich jene aus Auvergne.

† Manches früher als Mesotyp Angesprochene von den Farörn gehört unstreitig dem Apophyllit an.

niz), *Grönland* (Berg *Akiarut* und Thal *Koorsoak* auf *Disko*-Eiland), Insel *Guadeloupe*, Insel *Bourbon*.

In abgerollten Stücken unter den Geschieben des *Niso* auf *Sizilien*; im aufgeschwemmten Boden der Gegend von *Flakkerhuk* am *Waygat* auf *Disko*-Eiland in *Grönland*.

2. *Strahl-Mesotyp*. (Natrolith, Högauit, Mesolith zum Theil, Mesotype concrétionnée mamelonnée). Halbkugelig, nierenförmig, meist mit drusiger Oberfläche. Textur konzentrisch-strahlig ins Faserige. Br. splitterig. Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Innen meist seidenartig schimmernd, seltner glänzend. Weiss, häufig mit Nuanzen von gelb, braun und fleischroth in kreisförmigen Streifen wechselnd.

Högau (*Hohentwiel*) auf Gängen im Porphyrschiefer, *Böhmen* (*Hauenstein* im *Ellbogner* Kreise, ebenso), *Fassa*, *Island*, *Faröer*, *Schottland* (Hügel *Bin* bei *Burntisland* im Trapptuff, Eilande *Mull* und *Canna* in Trapp-Gesteinen) u. s. w.

SELB, neue Schriften der Gesellschaft naturforsch. Freunde zu Berlin. IV. 395. und Taschenbuch für die Mineral. XI. 346 — KLAPROTH, Beiträge zur chem. Kenntniss der Min. V 44. — v. MANUEL, Denkschr. der vaterländ. Gesellschaft der Aerzte und Naturforscher Schwabens. I. 279. — BRARD, Ann. du Muséum. XIV. 367.

Anhang.

Zeolitherde (Mehlzeolith, Mesotype altéree, mealy Zeolite). Als Ueberzug auf Stilbit und Mesotyp, eingesprengt. Erdig, weich, zerreiblich, undurchsichtig, matt. Mit Säuern gelatinirend. Gelblichweiss, blassroth. Rauh anzufühlen.

Mit Stilbit und Mesotyp und wie diese. Besonders ausgezeichnet in *Dalarne* a. m. O. u. a. im Kirchspiele *Stora Kopparberg* (zuweilen mit beigemengten Quarzkörnern), dann in *Småland*, in *Aedelfors Alsheda*-Kirchspiel, *Ungarn* (*Schemniz*, zumal bei den *Ribniker* Pochwerken), *Schottland* (*Tantallon-Castle* in *Ost-Lothian*, Inseln *Skye*, *Mull* und *Canna*), *Faröer*, *Island*, *Grönland* (*Disko*-Eiland, Berg *Akiarut* und Thal *Koorsoak*).

Durch Auflösung des Mesotyps, vielleicht auch mitunter des Stilbits, entstanden.

Der sogenannte dichte Zeolith (Mesotype compacte, Krokalith), namentlich jener aus *Tyrol*, ist ein, äusserlich oft nicht mehr erkennbares, Gemenge von Quarz oder Hornstein mit aufgelöstem Mesotyp oder Stilbit.

137. Nosin.

Nach Nose, der am frühesten die Aufmerksamkeit auf die eigenthümliche Substanz geleitet.

Syn. Nosian, Spinellan, Zeylanit zum Theil.

Nose [1]. Haüy. Klaproth [2]. Noeggerath [3].

1 Min. Studien über die Gebirge am Niederrhein. 109. Taschenb. IV. 377.
2 Beiträge. VI. 371.
3 Taschenbuch. IV. 383.

Rhomboeder; g : p = 4 $\sqrt{3}$: 5 (ungefähr). (P || P = 117° 23′; P || P′ = 62° 37′.) Durchgänge # den Kernflächen und in der Richtung der drei senkrechten Hauptschnitte.

1. Entrandet zur Säule und entrandeckt in der Richtung der Scheitelkanten (*sexduodécimal*).

Rizt Apatit — Sp. S. = 2,28. — V. d. L. unschmelzbar, selbst mit Borax, Natron u. s. w. — Das Pulver schon im Kalten mit Säuern gelatinirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Natron.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	29,5	43,0	1,5	19,0	2,0 und 1,0 Schwef.	2,5	98,5

Einzige Art.

Xlle eingewachsen. Krystallinische Körner. Br. muschelig ins Ebene. Undurchsichtig bis durchscheinend. Zwischen Wachs- und Glasglanz. Graulichschwarz ins Aschgraue und Braune.

In losen Felsstücken mit glasigem Feldspath, Hornblende, Magnet-Eisen, Titanit und Haüyn: Gegend des *Laacher* See's in *Rhein-Preussen*, namentlich die sogenannte Sandkaule, dann am *Veitskopf* auf dem Wege nach *Glös*, und in den Leuzitlaven von *Rieden* am Wege nach *Volkersfeld*; *Spanien* (*Cap Gates?*).

Durch die Güte des Herrn van der Wyk in *Neuwied* erhielt der Verf. mehrere treffliche Exemplare dieser Substanz.

138. Sodalit.

Name mit Beziehung auf den beträchtlichen Natron-Gehalt der Substanz.

Syn. Giesekit zum Theil, dodekaedrischer Kuphonspath.

Thomson [1]. Allan [2]. Leonhard [3]. Graf Dunin-Borkowsky [4]. Eckeberg [5].

1 Transact of the Royal Society of Edinburgh. I. 390, und Journ. d. Min. XXX. 135.
2 THOMSONS Annals of Philosophy. II. 390.
3 Min. Studien von SELB und LEONHARD. 290.
4 Journ. de Phys. LXXXIII. 428, und Taschenbuch für die Min. XI. 189.
5 THOMSON, Annals of Philosophy. I. 104.

Rauten-Dodekaeder. Durchgänge # allen Kernflächen ungemein deutlich sichtbar.

1. Kernform.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. — Sp. S. = 2,29. — 2,4. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit ziemlich lebhaftem Schein. — V. d. L. sich grau färbend und die Durchsichtigkeit einbüssend; schwer oder nicht schmelzbar. — Splitter mit Salzsäure gelatinirend; Xlle sollen in Salpetersäure ihren Glanz nicht einbüssen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Natron.	Eisen-Oxyd.	Salz-Säure.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Thomson, aus *Grönland*	27,48	38,52	23,50 u. etwas Kali.	1,00	3,00	2,10	98,30
Eckeberg, ...	32,00	36,00	25,00	0,15	6,75	—	99,90
Gr. Dunin-Borkowsky, vom *Vesuv*	23,75	44,87	27,50 u. etwas Kali.	0,12	—	—	96,24

Einzige Art.

Xlle glatt und auf- und ineinander gewachsen; abgerundete Körner, derb. Br. muschelig. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Glasglanz. Weiss ins Berg- und Seladongrüne.

In vulkanischen Auswürflingen, herrührend von alten Eruptionen mit Glimmer, Hornblende, Granaten u. s. w., auch ganz umgeben von Bimsstein: *Fossa grande* am *Vesuv*. Als Lager im Glimmerschiefer mit Sahlit, Augit, Hornblende, Feldspath, Granaten: *Grönland* (Berg *Nunasornaursak* im *Kangerdluarsuk-Fjord*), *Laacher See?* in Drusenhöhlen pyrotypisirter feldspathiger Gesteine.

Der Vesuvische S. soll theils sehr deutliche Merkmale erlittener Schmelzung tragen.

139. Analzim.

Name nachgebildet dem Griechischen ἄναλκις (*analkis*, d. i. ohne Kraft, kraftlos) mit Beziehung auf die Schwäche der elektrischen Kraft, welche dieses Fossil annimmt vermittelst des Reibens.

Syn. Zeolithe dure, Z. cubique, Würfel-Zeolith, Sarkolith zum Theil, Kubizit zum Theil, hexaedrischer Schaumspath oder Kuphonspath, Cubicite.

Dolomieu [1]. Hauy. Boué [2]. Hausmann [3]. Vauquelin [4].

1 FAUJAS de SAINT-FOND, Minéralogie des Volcans. 198; und NOSE, Beschreib. einer Samml. meist vulkan. Fossilien. 5.

2 Essai geologique sur l'Écosse. 238.

3 Skandinavische Reise. II. 102. 143.

4 Annal. du Mus. IX. 249. XI. 42; GEHLENS Journal für Chem. u. s. w. IV. 172.

Würfel. Durchgänge # den Kernflächen, zumal bei durchsichtigen Xllen deutlich.

1. Kernform. 2. Dreifach enteckt, oft bis die Kernflächen wieder Quadrate werden (*triépointé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*trapezoidal*, Trapezoeder).

Von den unten verzeichneten Fundstätten liefern die *Zyklopen*-Inseln, *Tyrol* und *Dalsnypen* die schönsten Xlle; No. 2 kommt namentlich in *Tyrol* vor, es ist bei weitem die seltnere Varietät; No. 1 soll auf den *Schottischen* Inseln gefunden werden (Boué) *.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,0 — 2,5. — Nur durch Reiben + E. erlangend, aber schwierig. — V. d. L. ohne Aufwallen zu weissem Glase. — Gepulvert mit Salzsäure gelatinirend (Brocchi).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Natron.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, Analzim von *Montechio Maggiore*	18,0	58,0	2,0	10,0	8,5	96,5
— sogen. Sarkolith, daher	20,0	50,0	4,5	4,5	21,0	100
— von *Castel* im *Vicentinischen*	20,00	50,00	4,25	4,25	20,00	98,50

Einzige Art.

Xlle glatt und einzeln eingewachsen, auch gruppirt, zuweilen Wände von Blasenräumen überkleidend. Derb. Br.

* Auch JAMESON gedenkt dieses Vorkommens: System of Min. I. 317.

uneben von kleinem Korne. Durchsichtig. Strahlenbrechung einfach bis undurchsichtig. Glas- oder Perlmutterglanz. Wasserhell, häufiger blaulich-, graulich- und gelblichweiss, ins Röthliche und Fleischrothe.

Im Trapp, dann in aufgeschwemmten vulkanischen Gebilden, mit Kalkspath, Mesotyp, Apophyllit, Chabasie, Harmotom, Prehnit, Zölestinspath, Augit, Grünerde: *Zyklopen*-Inseln bei *Catania*, *Aetna*, *M. Somma*, *Vicenza* (*Montecchio maggiore*), *Tyrol* (*Seisser* Alpe, zumal am *Frombache* und hinter *Fatschellers* Alpenhütte, *Triole Pale* südlich von *Perra*), *Heldburg* im *Koburgischen* (der *Festungsberg*), *Schottland* (Eiland *Skye*, zumal die Klippen der Westküste zwischen *Loch Bracadale* und *Loch Brittle*, besonders bei *Talisker*; ferner die Inseln *Canna*, *Gometra*, *Ulva*, *Staffa*, *Mull*; ausserdem die Gegend von *Edinburgh* u. s. w.), *Faröer* (zumal *Dalsnypen* auf *Sandöe*), *Grönland* (*Disko*-Eiland, *Kudlisat* im *Waygat*).

Als Gemengtheil des Syenits: *Norwegen* (*Laurvig* und *Friedrichsvärn*). Auf Magneteisen-Lagern: *Arendal* (beide Arten des Vorkommens beobachtet von Hausmann).

Ueber die an ausgezeichneten Analzimen vorzüglich reichen Gegenden *Tyrols* findet man interessante Nachrichten, durch Frischholz mitgetheilt, im Taschenb. für Min. XIII. 89 ff.

Die von Thomson in Laven der *M. Somma* aufgefundene A. (Institut. géologiques par Breislak. III. 195.) dürften wohl eher schon den eigentlichen Leuziten angehören.

140. Leuzit.

Leuzit (Leucit), Name aus dem Griechischen λευκός (*leukos*, d. i. weiss) entlehnt, die weisse Farbe andeutend, in welcher das Fossil gewöhnlich erscheint, und zugleich die daraus sich ergebende Verschiedenheit desselben vom Granat, mit welchem es Schriftsteller früherer Zeit vereinigen wollten.

Syn. vulkanis. Granat, weisser Granat, granatförmiger Schörl, dodekaedrischer Schaumspath, trapezoidaler Kuphonspath, Vesuvian zum Theil, Amphigène, Grenat d'un blanc cristallin, Gr. décoloré, Gr. du Vésuve, Leucolite, Grenatite zum Theil.

Ferber [1]. Romé de l'Isle. Werner. Dolomieu [2]. L. v. Buch [3]. Sc. Breislak [4]. Haüy [5]. Klaproth [6]. Vauquelin [7]. Gismondi [8]. Arfvedson [9].

1 Briefe aus Welschland. 164.

2 Journal des Mines No. 27 p. 177.

3 Journal de Phys. VI. 352; GILBERTS Annal. der Physik. VI. 53.

4 Voyage phys. et lithol. dans la Campanie. II. 9; und Introduct. à la Geologie. Trad. par BERNARD. 145. 456.

5 Journal des Mines. No. 27. 185.

6 Beiträge zur chem. Kenntniss der Mineral. II. 39. 44. 55. 58. 59.

7 Journal des Mines. No. 27. p. 201.
8 Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 185.
9 Afhandlingar i Fysik etc. VI. 139.

Würfel. Durchgänge ‡ den Kernflächen und ‡ den Diagonal-Hauptschnitten; nur zuweilen entblössbar; meist sehr deutlich sichtbar beim Kerzenlichte.

1. Enteckt. 2. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (Oktaeder). 3. Dreifach enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (*trapézoïdale*, Trapezoeder).

Rizt Apatit, wird von Feldspath gerizt. — Sp. S. 2,46 — 2,5. — V. d. L. unschmelzbar; mit Borax zur lichtebraunen Glaskugel; nach Arfvedson ist auch kohlensaurer Kalk ein sehr wirksames Flussmittel. — Bei anhaltendem Digeriren in Salzsäure das Pulver lösbar mit Hinterlassung eines kieselerdigen Rückstandes. Das Pulver färbt den Veilchensaft grün.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Thon.	Kiesel.	Kali.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
Klaproth,	vom *Vesuv* .	24,625	53,750	21,350	—	99,725
	von *Albano*	23	54	22	—	99
Arfvedson		23,10	56,10	21,15	0,95	101,30

Einzige Art.

Xlle aussen meist rauh und matt, innen häufig rissig; einzeln eingewachsen, oft auch zu Gruppen verbunden. Br. muschelig ins Unebene. Durchsichtig, mit einfacher Strahlen-Brechung, bis undurchsichtig. Innen zwischen Glas- und Fettglanz. Wasserhell, häufiger weiss ins Graue und Gelbe, äusserst selten indigblau.

In Laven, zumal in solchen älterer Eruptionen (bei neuern Laven fehlt der L. fast ganz) und Laven-Trümmer-Gesteinen, mit Hornblende, Melilith, Granat, Eisenglimmer, Augit, Glimmer, glasigem Feldspath, Haüyn (lezterer zuweilen als Einschluss), auch in losen Xllen: *Vesuv* (*Somma Pompeji*, *Mauro*, besonders häufig an der *Rocca Monfina*), *Rom* (*Capo di Bove*, *Frascati*, *Tivoli*, *Caprarola*, *Viterbo*, *Albano*, *Borghetto* bei *Civita Castellana*), *Lipari*, *Rieden* am *Laacher*-See in *Rhein-Preussen*, *Baden* (*Kaiserstuhl* im *Breisgau*, zumal *Eichenberg* unterhalb *Rothweil* nach *Burgheim* hin), ferner die Gegenden von *Bischoffingen* und von *Oberbergen*).

Der erdige Leuzit mancher Schriftsteller ist der durch Verwitterung oder durch Einwirken vulkanischer Agenzien aufgelöste Leuzit..

Leuzit ist das Fossil, in welchem am frühesten Kali entdeckt wurde (KLAPROTH); auch die Laven, in welchen der Leuzit vorkommt, enthalten Kali (VAUQUELIN).

Auffallendes im Uebereinstimmenden des chemischen Bestandes von Leuzit und Adular bei gänzlicher Verschiedenheit in den stereometrischen und andern Merkmalen.

Ueber das angebliche Vorkommen des Leuzits als Begleiter von Gediegen-Gold, Eisenoxyd und Kupferoxyd in Mexiko s. DOLOMIEU a. a. O. 183; so wie über dessen Erscheinen im *Pyrenäen*-Granit nach LELIÉVRE. Daselbst. S. 184.

Verschiedenartige Ansichten über Entstehungs- oder Umbildungsweise des L. Er galt am frühesten als ein durch Feuer umgeänderter Granat (ROMÉ DE L'ISLE); dann im Allgemeinen als ein, durch vulkanische Gewalten umgebildetes und ausgeworfenes Fossil (WERNER, DOLOMIEU). Andere nehmen an, er habe sich ausgeschieden aus den Laven und so erzeugt (v. BUCH, SALMON, BREISLAK). S. HAÜY über diese mannichfachen Hypothesen in Traité de Min. II. 570, und neuerdings BREISLAK in Institutions géologiques. III. 225.

Vorkommen des L. bei *Hohentwiel* nach SELB. Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 395.

141. Glimmer.

Der Name von Glanze; man pflegte ehedem, statt glänzen, glimmern zu sagen. — Syn. Russisches Frauenglas, Kazzensilber, Kazzengold, rhomboedrischer Talk-Glimmer, Mica.

D. NEBEL[1]. J. B. J. STANG[2]. WALLERIUS[3]. GEORGI[4]. GMELIN[5]. J. E. GUETTARD[6]. B. SEWERGIN[7]. WERNER. HAÜY. MOHS[8]. Graf v. BOURNON[9]. MACHLACHLAN[10]. BIOT[11]. HAUSMANN[12]. ULLMANN[13]. HÖPFNER[14]. KLAPROTH[15]. VAUQUELIN[16]. LAMPADIUS[17]. HISINGER[18]. CHENEVIX[19]. GRUNER[20]. BERZELIUS[21]. P. A. WENZ[22]. H. ROSE[23].

1 Dissertat. de Talko. Heidelbergae, 1721.

2 De vitro Ruthenico. Francof. ad Viadr. 1767.

3 Syst. Min. I. 368. 388.

4 Geograph. physikal. u. s. w., Beschreibung des Russischen Reiches. III. 236.

5 Reisen. II. 322.

6 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1753. Mem. 375.

7 Nova Acta Acad. Petropol. X. hist. 233. Mem. 209.

8 Beschreibung des von der NULL'schen Miner. Kab. I. 474.

9 Catalogue etc. 114.

10 NICHOLSONS Journal. X. 295.

11 Bullet. de la Soc. philomat. A. 1818. 23.

12 Skandinav. Reise. II. 143. IV. 76. 282. V. 350.

13 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 210.

14 SAUSSURE, Voyages dans les Alpes. II. 132, v. CRELLS chem. Annal. I. 56.
15 Beiträge. I. 279. II. 191. V. 58.
16 Annal. de Chim. XXXVII. 182; SCHERERS Journal der Chemie. VII. 183; Journ. des Mines. No. 39 167, No. 83. 243; HAUY, Tabl. comparat. 232.
17 Handbuch zur chem. Annal. 229.
18 Afhandlingar i Fysik etc. III. 298.
19 Annales de Chimie. XXVIII. 200.
20 VOIGTS Magazin für Naturkunde. XI 269.
21 Nouveau Système. 305.
22 Chemische Untersuchung des Lepidoliths. Tübingen, 1820.
23 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. I. 373.

Die litterärischen Nachweisungen beziehen sich auf Glimmer, Chlorit und Talk.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{3} : 1 : 3\sqrt{3}$. (P || M = 90°; M || M = 120°; M || M′ = 60°.) Durchgänge nur mit den P Flächen deutlich, vorzüglich leicht zu entblössen und spaltbar bis zu den dünnsten Blättchen.

1. Kernform. 2. Entscharfseitet (*prismatique*). 3. Entrandet, entspizeckt und entscharfseitet (*annulaire*). 4. Entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen (gerade rektanguläre Säule, *binaire*).

Abänderung No. 1 am *Hörlberg*, auf dem *St. Gotthard*, bei *Arendal*, *Fahlun*, *Finbo* u. s. w.; No. 2 in den Graniten unfern des *Hausackers* bei *Heidelberg*, dann bei *Zinnwald*, auf dem *St. Gotthard*, bei *Arendal*, *Pargas* in *Finland*, *Arignac* auf dem rechten *Oriège*-Ufer in den *Pyrenäen*, am *M. Somma*, in *Siberien*, *Madagaskar*, Eiland *Martinique*, *Grönland* u. s. w.; No. 3 Ufer des *Laacher* See's in *Rhein-Preussen* (in basaltischen Laven), *Zinnwald*, *Siberien*; No. 4 am *Hausacker* unfern *Heidelberg*, zu *Frascati* bei *Rom*, dann in *Grönland*, *Siberien* u. s. w.

Rizbar durch Kalkspath; rizt Gypsspath; mehr zerreissbar, als zerbrechlich, in dünnen Blättchen elastisch biegsam. Pulver des Striches weiss. — Sp. S. = 2,93 — 2,65. — Erwärmte Blättchen phosphoresziren mit weissem, ziemlich lebhaftem Licht; nach Breithaupt steht diese Eigenthümlichkeit auch manchen Varietäten des Glimmers, so namentlich den silberweissen, durch blosses Reiben im Dunkeln zu. Durch Fingerdruck positive Elektrizität von Dauer erhaltend, durch Erwärmen nicht elektrisch (der Talk durch Reibung — E erlangend). — V. d. L. zum wasserhellen Glase, zu weissem, grauem oder

grünem Email, auch zur schwarzen, dem Magnete folgsamen Schlacke, (wie namentlich der Glimmer von Zinnwald), theils nur an den Kanten anfangende Schmelzung erleidend, endlich selbst unschmelzbar und Silberglanz erlangend*. — Salpetersäure ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung.	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Talk.	Kali.	Flusssäure.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Glimmer.								
KLAPROTH, silberweisser Gl. v. *Zinnwalde*	20,00	47,00	15,50 u. 1,75 Mangan Oxyd.	—	14,50	—	—	98,75
— grossblätterig. Gl. aus *Siberien*	34,25	48,00	4,50 u. etwas Mangan Oxyd.	0,50	8,75	—	—	96,00
CHENEVIX, durchsichtiger Glimmer . . .	37,0	4,80	6,0	1,5 und 1,5 Kalk.	—	—	5,0	99,0
KLAPROTH, schwarzer Gl. aus *Siberien* . .	11,5	42,5	22,0 und 2,0 Mgnox.	9,0	10,0	—	—	97,0
ROSE, Glimmer von *Kimito*	36,80	46,36	4,53	Spur	9,22	0,77	1,04	98,72
KLAPROTH, Lepidolith von *Rozena*	38,25	54,50	0,75 u. Manganoxyd	—	4,00	—	—	97,50
HISINGER, derselbe von *Uton*	20,61	61,60	Spur u. 1,50 Mgnox.	— 1,60 Kalk	9,16	—	—	93,47
WENZ, derselbe von *Rozena*	33,611	49,060	Spur u. 1,402 Mgnox.	0,408	4,186 u 3,592 Lithion	3,445	4,184 und Verlust	100
Chlorit.								
LAMPADIUS, blätteriger Chlorit	18,0	35,0	9,7	29,9	—	—	2,7	95,3
VAUQUELIN, schuppiger Chlorit	18,5	26,0	43,0	8,0	2,0 od. Natrum.	—	2,0	99,5
GRUNER, Chloritschiefer	15,62	29,50	23,39	21,39 u. 1,50 Kalk.	—	—	7,38	98,78
Talk.								
KLAPROTH, blätteriger Talk vom *Gotthard*	—	62,00	2,50	30,50	2,75	—	—	97,75
VAUQUELIN, — — .	1,5	62,0	3,5	27,0	—	—	6,0	100
— schuppiger (erdig.) Talk?	26,0	50,0	5,0	— 1,5 Kalk	17,5 u. etwas Salz-Säure.	—	—	100
JOHN, erdiger Talk? von *Freiberg*	81,75	—	—	0,75 und 4,00 Kalk.	0,50	—	13,50	100,50

* Das nicht Konstante der Erscheinung beim Behandeln vor dem Löthrohre wahrscheinlich erklärbar durch Vorhandenseyn oder Abwesenheit mehr zufälliger Bestandstoffe.

Die Wenzische Zerlegung ergab auch 0,112 Phosphorsäure. Der von demselben Analytiker aufgefundene Lithion-Gehalt des Lepidoliths lässt eine wiederholte Zerlegung der verschiedenen Glimmer-Varietäten wünschen.

Der starke Eisengehalt mancher Chlorite rührt von beibrechendem Magneteisen her.

Glatt anzufühlen, Pulver fettig.

Einzige Art.

Xlle glatt, öfter mit mehr oder minder starker Querstreifung, überzogen mit Eisenocker, oder (wie namentlich am *Vesuv*) mit einer weisslichen Rinde; zu Reihen verbunden selten in Rosen gruppirt, krystallinische Massen, kugelig; Schuppen, eingesprengt. Textur ins Strahlige. Br. selten muschelig. In dünnen Blättchen vollkommen durchsichtig, ausserdem durchscheinend, oft nur an den Kanten. Die Durchgangsflächen metallisch, seltner perlmutterglänzend; die Seitenflächen matt oder wachsartig schimmernd. Die silberweissen Varietäten durch Reibung phosphoreszirend. Silberweiss durchs Graue und Braune zum Pechschwarzen; goldgelb ins Lauch- und Grasgrüne; violblau, pfirsichblüth- und rosenroth.

Das Silberweisse und Messinggelbe des Glimmers soll vom Verwittern oder von Austrocknung herrühren (L. v. BUCH); die tombackbraunen u. a. Nuanzen dürften einer Art Glühung zuzuschreiben seyn.

Ueber die Farben-Verschiedenheiten, welche manche Glimmer-Krystalle zeigen sollen, in der Richtung der Axe betrachtet, oder unter einem rechten Winkel gegen dieselbe, S. BOURNON, Catalogue (édit. de 1817) p. 120.

Dem Glimmer steht, bei einem sehr hohen Alter, eine ausgezeichnete geognostische Bedeutung und eine ungemein grosse Verbreitung zu. Er ist vorzügliches Eigenthum der Urgebirge, in neuen Felsarten fast immer auf sekundärer Lagerstätte. Wesentlicher Gemengtheil mehrerer allgemein verbreiteter Urfelsarten (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer); minder häufig und nur zufällig in Gesteinen älterer und neuerer Zeiten (körniger Kalk (so in den *Pyrenäen* am *Tuque-rouye,* oder *Mont-rouge,* u. a. a. O.), Syenit, Porphyr, Grauwacke), sparsam auf Lagern und Nestern und auf sehr alten Gängen, dann zum Theil mit Erzen, Zinn und Scheel, und begleitet von schwarzem Turmalin, Beryll u s. w. Ausgezeichnetes Vorkommen u. a. in *Baiern* (*Hörlberg*), *Mähren* (*Pernstein*), *Böhmen* (*Zinnwald*), *Erzgebirge Sachsens* (*Altenberg*, *Geyer* u. s. w.), *Finland* (*Pargas*, *Shogeböle*, ausgezeichnet krummblätterig), *Helvetien* (*St. Gotthard*), *Schweden* (*Finbo*), *Grönland* (*Kikertarsoeitisak*, hier u. a. Schichten aus aneinander gereihten Glimmer-Tafeln (Varietät 2) wechselnd mit dünnen Quarz-Schichten), *Amerika* (*Goshen* unfern *Chesterfield*, die Ufer des *Schuylkill* in *Pensilvanien* u. s. w.). Die grossen Blätter besonders zu *Miask* und am *Baikal* in *Siberien*, dann die Gegenden jenseit des *Lenastromes*, vorzüglich in der Nähe des *Mama* und *Witim*, *Ostindien* (*Bahar*), *Baiern* (*Zwiesel*).

In Laven, vulkanisirten und vulkanisch-aufgeschwemmten Gesteinen: *Vesuv*, *Laacher*-See in *Rheinpreussen*, *Baden* (*Oberbergen* und *Vogsburg* am *Kaiserstuhl* u. s. w. Als Auswürfling des *Vesuvs*, mit Olivin u. s. w.

Hieher der sogenannte Lepidolith (Lillalit), ein Glimmer, in krystallinischen Massen, zusammengesezt aus kleinen, feinschuppigen Theilen, vor-

kommend. Pfirsichblüthroth ins Blaue und Braune, spargelgrün ins Graue. — Vorkommen: eingewachsen in Granit, theils mit Quarz, rothem Turmalin, auch in Urkalk und auf Eisensteinlagen in Gneiss, und dann mit Triphan, Apophyllit u. s. w. Fundorte: *Mähren* (Berg *Hradisko* bei *Rozena*), *Schlesisches Riesengebirge*, *Chanteloube* in *Limousin*, *Korsika*, Eiland *Elba*, *Schottland* (Nordseite des *Loch Fine*, auch *Loch Levan* und *Dalmally*), *Schweden Uton*), *Siberien* (*Katharinenburg*).

Die Einerleiheit des Lepidoliths mit dem Glimmer bewiesen durch Cordier, Journal de Physique. LIV. 159; Gilberts Annalen der Phys. XI. 250. — Als Entdecker des Lepidoliths wird der Abt Poda genannt; der früheste Beschreiber ist v. Born, v. Crells chem. Annalen. II. 196.

KARSTEN, Schriften der Berlin. Gesellschaft naturf Freunde. XI. 71. — ALLUAUD, Journ. des Mines. XXXI. 72; Taschenbuch für die Mineralogie. IX. 524.

Benennung Lepidolith, aus dem Griechischen λεπίς (*lepis*, Schuppe) und λιθος (*lithos*, Stein), entnommen vom schuppenartigen Ansehen dieses Fossils.

Der sogenannte säulenförmige Glimmer von *Neustadt* bei *Stolpen* ist dem Verf. nicht genau bekannt. Chem. Best. = Thon 22,60, Kiesel 54,60, Eisenoxydul 7,80, Talk 0,80, Mangan 1,60, Kali 11,20, Wasser 1,20, Kalk, Spur (Ficinus, Schriften der Gesellsch. für Min. zu Dresden. II. 198.).

Der Glimmer des *Pyrenäen*-Granits, zumal jener des nördlichen Theiles, gewinnt meist eine sehr talkartige Natur. (J. v. Charpentier, Journal des Mines. XXXIII. 112.)

Anhang.

1. *Chlorit* (Talc chlorite, Chlorite, Clorite.) Xlle wie beim Glimmer; cylinderartig zusammengehäuft, selten Umbildungen aus Granat-Xllen *; öfter krystallinische Massen und derb, zartschuppige Theile, als Ueberzug eingesprengt u. s. w. Rizbar durch Gypsspath, rizt Talk; Pulver des Striches berggrün, theils mit erhöhtem Glanze. Blätterige Textur, ins Strahlige. Bruch splitterig bis erdig. Zwischen lauch- und berggrün, ins Schwärzliche, seltner ins Silberweisse. Thoniger Geruch nach dem Anhauchen.

Eigene Lager bildend im Urgebirge (Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer), bezeichnet durch einzeln eingewachsene Xlle von Magneteisen, Eisenkies, Granat, Bitterspath; dahin der sogenannte Chloritschiefer: *St. Gotthard*, *Tyroler Zillerthal*, *Böhmen*, *Oberpfalz* (*Ebnat*, *Erbendorf*), *Erzgebirge Sachsens* (*Hartenstein*, *Schneeberg*), *Dauphinée*, *Schweden* (*Fahlun*, *Taberg*), *Schottland* (Distrikt *Grampians* u. a. G., Inseln *Unst*, *Fetlar*, *Shuna*, *Craignish*, *Jura*, *Arran*, *Bute*), *Korsika* u. s. w. — Auf Erzlagern, zumal auf Magneteisen-Lagern im Urgebirge mit Granat, Augit,

* So u. a. im Erzgebirge bei Bermannsgrün und Breitenbrunn. FREIESLEBEN, geognostische Arbeiten. V. 28, 179.

Apatit u. s. w.: *Norwegen* (*Arendal*, *Röraas*), *Schweden* (*Dannemora*, *Sala*), mit Bleiglanz, Kalk- und Barytspath, Quarz, Glimmer, Granat u. s. w. auf dem Gneisse untergeordneten Lagern von körnigem Kalk; der gem. Chlorit. Auf Gängen mit Adular, Bergkrystall, Rutil u. s. w., seltner mit Prehnit und Amethyst (blätteriger und gemeiner Chlorit): das *Siegensche* (Grube *neue Gesellschaft* unfern *Litfeld*, auf Gängen im Thonschiefer und in Grauwacke), *Erzgebirge* (*Freiberg*, auf Bleiglanz-Gängen; *Altenberg*, auf dem Zinnstockwerke; *Berggieshübel*, auf Lagern mit Magneteisen, Eisen-, Arsenik- und Kupferkies, Blende, Kalkspath, Strahlstein, Hornblende u. s. w. *Waldheim* und *Hartenstein*, auf den mit erdigem Chlorit erfüllten Gängen im Serpentin), *Harz* (*Büchenberg* bei *Elbingerode*), *Salzburg* (*Fusch*), *Pyrenäen* (zwischen *Néonvielle* und dem *Pic d'Eres-Lids*, nesterweise im Granit, Bergkrystall und Epidot einschliessend), *Sibirien* u. s. w. Als Ueberzug auf- und eingeschlossen in Bergkrystall, zumal in den sogenannten Krystall-Gewölben (Krystallkellern), mit Adular, Axinit, Titanit (*St. Gotthard*, *Dauphinée* (*Oisans*), dann *Oigny* bei *Sillé-le-Guillaume* auf der Strasse von *Mans* u. s. w.); verwachsen mit Granat, Quarz, Blende, Eisenkies, Eisenglanz u. s. w.: *Dognaczka* im *Krassower* Komitate und auf mehreren Kobaltgängen im *Siegenschen* und *Saynischen*, namentlich *junge* und *alte Thalsbach*, *junge Kohlenbach*, *Palmbaum*, dann im Distrikte *Eiserfeld*, *Junkernburg* bei *Niederschelden*, *Alexander* bei *Kirchen* u. s. w.; auf Gängen im Serpentin: *Erzgebirge* (*Waldheim* bei *Freiberg*, *Hohenstein*), — erdiger Chlorit, Sammeterde.

Nicht selten kommen der Chloritschiefer, der erdige u. s. w. Chlorit auf einer und derselben Lagerstätte vor.

Der Chloritschiefer verlauft sich oft so allmählig in den Talkschiefer, dass sich keine scharfe Grenze ziehen lässt zwischen beiden. (Hausmann, Skandinavische Reise. V. 71.

Die ersten Bemerkungen über diese Substanz gehören Saussure d. V.; er leitete am frühesten die Aufmerksamkeit der Mineralogen auf dieselbe.

Name Chlorit, abgeleitet aus dem Griechischen Χλωρός (*chloros*, d. i. grün), wegen der diesem Fossil eigenen grünen Farbe.

2. *Talk* (prismatischer Talk-Glimmer, Talc hexagonal, radié, laminaire, écailleux, lamelliforme, granuleux et glaphique, T. de Venise; Stéatite lamelleuse; Craie de Briançon). Selten Xlle, ähnlich denen des Glimmers; öfter krummblätterige Massen, nierenförmig, mehr und weniger verbundene feinschuppige Theile, als Ueberzug, derb, eingesprengt. Textur mitunter ins Strahlige. Br. uneben. Weiss, in mannichfachen Nuanzen, ins Graue und Grüne. Fett anzufühlen.

Auf Lagern im ältern Gebirge (Thon- und Glimmerschiefer, Urkalk, Serpentin, Dolomit), dahin der sogenannte Talkschiefer, mit Granaten, Staurolith, Disthen, Quarz, Asbest, Strahlstein, Bitterspath u. s. w.; ferner auf Gängen und Drusenräumen im Urgebirge, blätteriger Talk, mit Feldspath, Chlorit, Quarz u. s. w.: Alpen *Helvetiens* (zumal der *Gotthard* und mehrere *Bündtner* Berge, dann *Lanzada* oberhalb *Sondrio* im *Veltlin*

u. s. w.), *Tyrol*, *Salzburg*, *Böhmen*, *Erzgebirge Sachsens* (*Ehrenfriedersdorf*, auf Zinnerz-Gängen, *Zöbliz*), *Baiern* (*Bodenmais*, *Erbendorf*, *Schwarzenreit* u. s. w.), *Norwegen*, *Schweden* (*Taberg*), *Schottland* (zwischen *Cullen* und *Portsoy*, zwischen *Moulinearn* und *Dunkeld*, im Norden der Insel *Bute*, am Ausgange des Thales *Catacol* auf dem Eilande *Arran* u. s. w.), *Grönland* (Insel *Sermesut*, auf Lagern im Glimmerschiefer), *Konnektikut*, *Massachusets*, *Maryland*. — — In Drusenräumen und an den Saalbändern auf Gängen, mit Eisenspath, Bleiglanz, Eisenkies, Quarz u. s. w.: *Erzgebirge* (*Freiberg*, Gruben *junge hohe Birke* und *Sonne-Erbstollen* an der *Halsbrücke*), auf Klüften im Kalk: *Butterberg* bei der *Königshütte* auf dem *Harze*.

Ob die Benennung Talk abstamme vom Schwedischen tälga (schneiden), oder Arabischer Abkunft sey?

Der Topfstein (Schneide-, Gilt-, Weich- oder Lawezstein, Talc, Serpentine ou pierre ollaire, Pietra ollare); — derb, schuppig-blätterige Textur, Br. splitterig ins Unebene, durchscheinend an den Kanten, schwach perlmutter- oder fettglänzend, grünlichgrau — ist wohl nur ein mehr und weniger inniges Gemenge aus Talk, Glimmer, Chlorit, Magneteisen u. s. w.

Sezt mächtige Lager im Urgebirge zusammen, und scheint dem Urkalk und dem ältern Thonschiefer besonders verwandt: *Helvetien* (*Montblanc-Kette*, zumal am nördlichen Abhange des *Montanvert*, *Wallis* bei *Liddes*, auf der Nordseite des *grossen Bernhardts*, *Terminen* im *Vischbacher* Thale, *Ursern*-Thal, *Prosto* bei *Chiavenna* u. s. w.), *Sachsen* (*Zöbliz*), *Schottland* (Insel *Scalpa* oder *Elg* u. e. a.), *Finland*, *Grönland*, *Neu-Kaledonien* in der *Südsee* u. s. w.

Gehalt des Topfsteines von *Chiavenna* = Kiesel 38,12, Thon 6,66, Talk 38,54, Kalk 0,41, Eisen 15,62, Flusssäure (?) 0,41 (Wiegleb).

D. Tilas, Vetensk. Acad. Handl. A. 1742. 199.

Oefen, aus Topfstein bereitet, werden nach und nach ungemein fest und dauern sehr lange. Man sieht zu Liddes einen solchen Ofen mit der Jahrzahl 1000 (BERNOULLI).

Alles, was für und gegen die Vereinigung der verschiedenen Arten von Chlorit und Talk mit der Glimmer-Gattung gesagt worden, namentlich von Haüy, Chenevix, Klaproth und Berzelius (a. d. a. O.), dürfte als bekannt gelten. Für geschlossen achtet der Verf. die Sache keineswegs; auch die neuern so höchst interessanten Versuche Biots, die Verhältnisse der Strahlenbrechung betreffend, welche dieser oder jener der genannten Substanzen eigenthümlich sind, deuten auf eine nothwendige Trennung hin, allein bis jezt bot die Aeusserlichkeit noch kein genügendes Anhalten zur scharfen Sonderung.

142. Feldspath.

Name (wahrscheinlich nach einer missverstandenen Aussprache Deutscher Bergleute) von dem spätigen Gefüge und dem häufigen Vorkommen in Rollstücken und Geschieben auf Feldern.

Syn. Prismatischer Feldspath, Petrilith, Feldspath, Orthose, Spath fusible, Sp. étincelant, Feldispato, Felspar.

Wallerius [1]. E. Pini [2]. J. J. Bindheim [3]. Höpfner [4]. Georgi [5]. Werner. Hauy [6]. Weiss [7]. Hausmann [8]. Omalius d'Halloy [9]. Westrumb [10]. Vauquelin [11]. Bucholz [12]. Rose [13]. Ch. Mackenzie [14]. Godon de St. Memin [15]. Klaproth [16]. Th. de Saussure [17]. Fuchs [18].

1 Syst. min. I. 204. 268. 271.
2 Memor. della Soc. Italiana. III. 688.
3 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. XI. 10?.
4 v. CRELLS chemische Annalen. 1787. II. 499.
5 Geograph. physikal. und naturhist. Beschreib. des Russischen Reichs. III. 187.
6 BOUÉ, essai geognostique sur l'Écosse. 465.
7 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. X. 223; Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin für die Jahre 1816 und 1817. 231.
8 Skandinav. Reise. I. 201; II. 282; V. 356.
9 Journal des Mines. XXIX. 55
10 v. CRELLS chem. Annalen. 1790. II. 213.
11 Bullet. de la Soc. philomat. An VII. 12. 185; HAUY. Traité de Min. II. 592.
12 v. MOLLS neue Jahrb. der Berg- und Hüttenk. II. 354.
13 SCHERERS Journal der Chemie. VIII. 227.
14 Mem. of the Wernerian Soc. I. 618.
15 Journal de Physique. LXIII. 60.
16 Beiträge. IV. 278. V. 12. VI. 242. 250. 259. 275.
17 Journal des Mines. No. 111. 217.
18 Denkschr. der Akad. der Wissensch zu München für die Jahre 1818 und 1819.

Schiefe rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{13} : \sqrt{3 \cdot 13} : 2\sqrt{3}$. ($M \| M = 120°$; $M \| M' = 60°$; $P \| S = 115° 39' 32''$; $P \| M = 112° 1' 28''$; $P \| M' = 67° 58' 32''$) Durchgänge # den Kernflächen und in der Richtung des, durch die Mittelseiten gehenden, Vertikal-Hauptschnittes; der leztere und jener # der P Fläche von gleicher und ausgezeichneter Deutlichkeit und leichter Spaltbarkeit.

Die Gestalten häufig verlängert in der Richtung der kleinen Diagonale der P Flächen.

1. Kernform (*binaire*)*. 2. Entnebenseitet (*prismatique*).

* Die HAUY'schen Benennungen der abgeleiteten Gestalten, auf die von dem grossen Krystallforscher angenommene Kernform (S. unten) sich beziehend, wurden, der leichtern Vergleichung wegen, auch hier beigefügt.

3. Einreihig entspizeckt (*ditetraèdre*) theils zum Verschwinden der P Flächen. 4. Desgl. und entnebenseitet (*bibinaire*). 5. Zweireihig entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen (gerade rhombische Säule). 6. Entnebenseitet und $\frac{1}{4}$reihig entspizeckt. 7. Desgleichen zum Verschwinden der Seitenflächen (*unitaire*, schiefe rektanguläre oder quadratische Säule). 8. Dreifach entnebenseitet und einreihig entspizeckt (*quadridécimal*). 9. Entnebenseitet und zweifach ein- und $\frac{1}{4}$reihig entspizeckt (*dihexaèdre*). 10. Desgl. und $\frac{1}{2}$reihig entscharfrandet (*sexdécimal*). 11. Dreifach entnebenseitet, zweifach ein- und $\frac{1}{4}$reihig entspizeckt und entscharfrandet (*didécaèdre*). 12. Dreifach entnebenseitet, $\frac{1}{4}$reihig entspizeckt, $\frac{1}{2}$reihig entscharfrandet und $\frac{1}{4}$reihig entseiteneckt (*decidodécaèdre*). 13. Dreifach entnebenseitet, zweifach ein- und zweireihig entspizeckt und $\frac{1}{2}$reihig entscharfrandet (*apophane*). 14. Dreifach entnebenseitet, dreifach (ein, zwei- und $\frac{1}{4}$reihig) entspizeckt, entscharfrandet und $\frac{1}{4}$reihig entseiteneckt (*synoptique*). 15. Entseitet und einreihig entspizeckt (*quadrioctonal*). 16. Dreifach entnebenseitet ein- und zweireihig entspizeckt. 17. Entseitet, einreihig entspizeckt und entseiteneckt. 18. Dreifach entnebenseitet und $\frac{1}{4}$reihig entspizeckt. 19. Zwillinge und kreuzweise Durchwachsungen von mehreren der aufgeführten Varietäten.

Die einreihige Entspizeckung ‖ P = 128° 40′ 56″; dieselbe, so wie die P Fläche ‖ Mittelseite, auf welcher sie aufgesezt ist = 115° 39′ 32″; die Entscharfrandung ‖ P und ‖ M = 123° 59′ 16″; die Entseiteneckung ‖ P und ‖ Entnebenseitung = 135°.

Feldspath - Krystalle liefern von vorzüglicher Schönheit und Vollendung der Ausbildung: *St. Gotthard* und *Oisans* No. 1; *St. Gotthard* und *Baveno* No. 2; *Ahren* in *Tyrol*, *St. Gotthard* und *Oisans* No. 3; *St. Gotthard*, *Oisans*, Insel *Elba*, *Baveno* und *Siberien* No. 4; *St. Gotthard* und *Oisans* No. 5 (die horizontale Endfläche zeigt Streifen in der Richtung der grossen Diagonale); *Drachenfels* (sogen glasiger Feldspath) und *Cascade de la Dogne* No. 6; *Bois de Vic le Comte in Auvergne* No. 7; *St. Gotthard, Oisans, Cascade de la Dogne*, Insel *Bornholm* (*St. Bodils*-Kirche), *Arendal* No. 8; *St. Gotthard*, Eiland *Elba*, Eiland *Bornholm* (a. a O.), *Siberien* No 9, und No. 10 daselbst; *Fichtelberg*, *Drachenfels*, Berg *Four - Labroux* unfern *Vic le Comte* in *Auvergne*, *la Claytte* im Depart. der *Saônne* und *Loire* No. 12; *St. Gotthard, Oisans*, *Arendal* No. 13; *Arendal* No. 14; Eiland *Arran* No. 15; *St. Gotthard* No 16; *Lucendro*-See No. 17; Berg *Four - Labroux* No. 18; *Karlsbad, Drachenfels, St. Gotthard, Baveno*, *la Claytte* u. s. w. No. 19.

Bei der Kernform dieser Gattung und den Dimensions - Verhältnissen derselben, folgte der Verf. Herrn Prof. Weiss a. a. O.

Haüy nimmt als Kernform des Feldspathes an eine schiefe rhomboidische Säule. Durchgänge # den P und T Flächen gleich deutlich entblössbar, mit der M Fläche nur selten deutlich. (Man vergl. Taf. V. Fig. LXI.) Schnitt senkrecht auf die Seitenkanten ein Rhomboid mit Winkeln von 120° und 60°, dessen Seiten sich zu einander verhalten = 1 : 2; Schnitt senkrecht auf die Breitenrande ein Quadrat; Längenrand zu Breitenrand $= \sqrt[4]{12} : 1$; oder wenn Taf. VII. Fig. XCIV. diese Kernform darstellt, und:

od ⊥ ba	ferner
ea ⊥ badc	ag ⊥ ad
ba ⊥ ad	la und ak ⊥ af

so ist ae = od

la : ak = bn : ag = 1 : 2

$$ba : be = 1 : \sqrt[4]{12}$$

(P ‖ T = 90°, M ‖ T = 120° M′ ‖ T = 60°, M′ = P = 111° 28′ 17″, M ‖ P = 68° 31′ 43″.)

1. Entscharfseitet (*prismatique*). 2. Desgl. zum Verschwinden der T Flächen (*binaire*). 3. Einreihig entspizeckt zum Verschwinden der M Flächen (*unitaire*). 4. Zweireihig entspizeckt und entscharfseitet (*bibinaire*). 5. Desgl. zum Verschwinden der T Flächen (*ditetraèdre*). 6. Zweifach entscharfseitet, entstumpfseitet und zweireihig entspizeckt (*quadridécimal*). 7. Entscharfseitet und zweifach entspizeckt (*dihexaèdre*). 8. Entscharfseitet, dreifach entspizeckt und entlängenscharfrandet (*sexdecimal*). Zweifach entscharfseitet, entstumpfseitet, dreifach entspizeckt und entlängenscharfrandet (*didécaèdre*) u. s. w.

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz; am Stahle Funken gebend. — Sp. S. = 2,43 — 2,8. — Zwei Feldspath-Stücke, im Dunkeln aneinander gerieben, phosphoresziren. — Durch Reibung + E. erlangend (jedoch stets schwierig); durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — V. d. L. mit Borax oder Phosphorsalz ohne Aufwallen zur durchsichtigen Kugel; im heftigen Glühfeuer zu weissem Schmelz, oder zu

klarem Glase. — Säuern ohne Wirkung (nur Labrador-Feldspath und Feldstein sollen, mit erhizten Säuern behandelt, eine Zersezzung erleiden; Fuchs).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Natrum.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, Adular-Feldspath	20	64	14	—	2	—	—	100
Klaproth, Labrador-Feldspath von *Friedrichsvärn* .	20,00	65,00	12,25	—	Spur	1,25	0,50	99,00
— — aus *Nord-Amerika*	26,50	55,75	—	4,00	11,00	1,25	0,50	99,00
Vauquelin, grüner gem. Feldspath aus *Siberien*	17,02	62,83	13,00	—	3,00	1,00	—	96,85
Rose, fleischrother gemeiner F. von *Lomniz*	17,50	66,75	12,00	—	1,25	0,75	—	98,25
Bucholz, gemein. F. von *Passau*	22,00	60,25	14,00	—	0,75	Spur	1,00	98,00
Klaproth, — von der *Dorotheen-Aue* bei *Carlsbad*	19,75	64,50	11,50	—	Spur	1,75	0,75	98,25
— sog. glasiger F. vom *Drachenfelsen*	15,0	68,0	14,0	—	—	0,5	—	98,0
Ch. Mackenzie, Feldstein von d. *Pentland*-Hügeln	13,60	71,17	3,19	—	0,4	1,4 und 0,1 Mangan Oxyd.	—	89,86
Godon de St. Memin, — von *Salberg*	19,0	68,0	5,5	—	1,0	4,0	—	98,5
Th. de Saussure, —	30,00	44,00	0,25	6,00	4,00	12,50 u. 0,05 Mangan Oxyd.	—	96,8
Klaproth, Feldstein von *Siebenlehn* . . .	30,50	51,00	—	4,00	11,25	1,75	1,25	99,75
— Kaolin	39,00	46,00	—	—	—	0,25	14,50	99,75
Rose, — von *Aue* .	47,00	52,00	—	—	—	0,33	—	99,33
Fuchs, — v. *Passau*	32,00	45,06	—	—	0,74	0,90	18,00	96,70

Arten.

1. *Feldspath.*

Xlle häufig ‡ der Axe gestreift, auch überzogen mit Chlorit, Eisenocker u. s. w. auf- und eingewachsen und auf mannichfache Weise gruppirt; krystallinische Massen (derb, eingesprengt, Geschiebe). Br. klein- und unvollkommen muschelig, zuweilen ans Splitterige und Unebene grenzend.

Halbdurchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend an den Kanten. Glas- bis Perlmutterglanz.

a. *Adular-Feldspath* (opalisirender F., Feldspath nacré, Adularia, Adulaire, Girasole). Xlle und xllinische Massen höchste Grade des Glanzes und der Durchsichtigkeit. Wasserhell, meist ins Blauliche, Grünliche und Grauliche, oft mit eigenthümlichem Perlmutterschein; andere Farben zufällig. Zuweilen irisirend.

Auf Gängen und Drusenhöhlen im ältesten Urgebirge (Granit, Gneiss), mit Bergkrystall, Chlorit, Kalkspath, Epidot, Amianth, gemeinem Feldspath, seltner mit Eisenkies: Alpen *Helvetiens* (u. a. *St. Gotthard*, zumal *Tavetsch, Lucendro, Firudo, Taneda, Sella, Gaveradi* u. s. w.), *Tyrol, Dauphinée, Norwegen* (*Arendal, Friedrichsvärn*), *Schottland* (Insel *Arran*).

Als Geschiebe (sogenannter Mondstein, auch Fischauge und Wasseropal zum Theil, Pierre de Lune, Moon-stone): *Zeylan, Grönland, vereinigte Staaten.*

Name Adular entlehnt vom Berge *Adula* in *Graubündten*, wo das Fossil nicht vorkommt.

G. DE RAZOUMOFSKY, Mem. de Lausanne. III. 44. — U. F. B. BRUECKMANN, Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VII. 392.

b. *Labrador-Feldspath* (Labradorstein edler F., F. opalin, Pierre de Labrador, Labradorstone). Krystallinische Massen, derb und Geschiebe. Br. mehr uneben, als muschelig. Durchscheinend. Grau, mit blau, gelb, grün, roth u. s. w. sehr lebhaft spielend *.

* Jedoch nur in der Richtung des Durchganges, welcher der P Fläche entspricht, und daher im bestimmten Zusammenhange mit dem geregelten Gefüge.

Als Gemengtheil eines Uebergangs-Syenits: *Norwegen* (*Laurvig* und *Friedrichsvärn*), *Grönland* (*Arksut-Fiord*, festes Land, Berg *Kognelpamiedluaet*, Insel *Amiktok*, in sehr kleinen Parthieen; nach HAUSMANN auch am *Harze*, zwischen *Walkenried* und *Sachsa*.

Grosse abgerundete Stücke und Geschiebe, seltner anstehend: Küste *Labrador* (zumal Hochland von *Kiglapyed* und *St. Pauls*-Insel), *Ingermanland* und Küste *Finlands* (um *Peterhof*), *Myolö* bei *Sweaborg*, *Schlesien* (als Gerölle im *Bober*), *Grönland* (*Opiksoak* an der Südostbucht), *Nord-Amerika* (See *Champlain*).

Ueber das Vorkommen auf Labrador s. besonders STEINHAUER, Transact. of the geological Soc. II. 488.

c. *Gemeiner Feldspath* (F. commun, Petunzé, common Felspar). Xlle, krystallinische Massen, derb, eingesprengt. Textur zuweilen blätterig-strahlig (blumigblätterig). Br. uneben ins Splitterige. Durchscheinend. Perlmutterglanz, zum Theil dem Glasglanze nahe. Weiss, grau,

gelb, grün (*Amazonenstein*, Pierre des Amazones), roth in vielartigen Nuanzen.

Allgemein verbreitet in der Festrinde des Planeten. Wesentlicher Gemengtheil vieler Felsarten der Urzeit, in andern Gesteinen dieser oder der folgenden Perioden charakterisirend, oder mehr zufällig. Auf Lagern und Gängen.

Der meiste Feldspath verwittert sehr leicht durch Einwirken der Atmosphärilien. Sein Gefüge wandelt sich um zum Erdigen, er wird matt und weich (WERNERS aufgelöster Feldspath) und endlich zu Kaolin.

Ueber die grosse Häufigkeit des Feldspathes in den Aetna'schen Laven s. u. a. Fr. FERRARA, Storia generale dell' Etna. Catania, 1793. 191. Der dasige Feldspath dürfte meist dem sogenannten glasigen angehören.

Glasiger Feldspath (Sanidin) ist der durch Einfluss vulkanischen Feuers glasig, rissig gewordene. Br. muschelig. Glasglänzend. Graulichweiss.

In Laven, Bimsstein, Trachit eingewachsene Xlle (oft recht- oder schiefwinkelig zu zweien durcheinander gewachsen): *Torre del Greco* und *Solfatara* am *Vesuv*, *Ischia*, *Gleichenberge* in *Steyermark* *, *Drachenfels* im *Sieben*-Gebirge in *Rhein-Preussen*, *Kaiserstuhl* im *Breisgau* (zumal bei *Oberschaffhausen*), *Hohenhagen* zwischen *Göttingen* und *Münden*, *Ungarn*, *Faröer*. — — In Pechstein-Porphyr, angeblich auf den *Schottischen* Inseln *Arran* und *Rume*.

NOSE, min Studien am Niederrhein. Frankfurt, 1808. 24. (Enthält schäzbare Nachweisungen über frühere Litteratur.)

Hieher wohl meist der sogenannte Eisspath WERNERS, der am *Monte Somma* vorkommt mit Mejonit, Nephelin, Glimmer und Hornblende. — Mancher Eisspath dürfte auch Mejonit seyn, oder Nephelin.

Albit (krummblätteriger Feldspath, Zuckerstein) ist ein, statt Kali, Natron haltiger gemeiner Feldspath, mit strahliger Textur, theils auch körnig abgesondert. — Vorkommen bei *Finbo* und *Broddbo* unfern *Fahlun*, mit Quarz und Glimmer verwachsen: *Kimito*-Bruch im Bezirk des Landgutes *Skoyböle* in *Finland*, *Sachsen* (*Penig*, in Granit mit Turmalin, Apatit, Talk, Amblygonit).

Chem. Best. des Albits von *Finbo* = Thon 18,45, Kiesel 70,48, Natron 10,50, Kalk 0,55 (EGGERTZ); — des *Sächsischen* Albits = Thon 18,65, Kiesel 67,75, Natron 12,06, Eisenoxyd 0,95, Manganoxyd 0,25, Talk 0,34 (FICINUS).

H. P. EGGERTZ. Afhandl. i Fysik etc. V. 26. — FICINUS, SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIX. 320. — Die frühern Nachrichten über den Albit von HEDENBERG, Afhandl. etc. I. 118; und von GAHN und BERZELIUS, a. a. O. IV. 215.

Kieselspath — in einem granitartigen Gemenge mit rothem Granat und Turmalin vorkommend zu *Chesterfield* in *Massachusets* — ist eine, dem Adular am nächsten stehende, Varietät des Feldspaths.

Chem. Best. = 19,80 Thon, 70,68 Kiesel, 0,23 Kalk, 0,10 Eisen- und Manganoxyd, 9,05 Natrum.

HAUSMANN und STROMEYER, Götting. gel. Anzeigen. J. 1817. 1401.

Porzellanspath, s. die dem Kaolin S. 474. beigefügte Anmerkung.

* L. v. BUCH, Taschenbuch für die Mineralogie. XV. 460.

Zum Feldspathe gehören ferner der Lodalith SEVERGINS (Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Petersbourg. I. 338.) theils auch der Amausit GERHARDS (Abhandlungen der Berl. Akademie der Wissenschaften. Jahre 1814 und 1815. 12).

2. *Feldstein* (dichter Feldspath, Felsit, Amausit zum Theil, Saussurit, Petrosilex, Jade und J. tenace, Lemanite, Feldspath tenace, compacte ou F. c. céroide, Palaïopetre, Pierre muriatique, Magnelithe, compact Felspar, auch manche angebliche Hornsteine). Derb. Br. splitterig. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Matt, höchstens schimmernd. Weiss, grün, grau, roth, in der Regel unrein.

Als Gemengtheil des Gabbro, mancher Grünsteine und Porphyre, auch mehr und weniger ausgedehnte Gebirgsmassen zusammensezzend (und dann theils Lager von Magneteisen und Kupferkies umschliessend): *Erzgebirge* (*Siebenlehn*), *Harz* (*Rübeland* und *Harzburger Forst*), *Walliserland* (in grossen einzelnen Blöcken zerstreut, so u. a. im *Saass*-Thal, oberhalb *Morges* u. s. w.), *Schweden* (*Nohlhaga*-Berg bei *Alingsås*, *Salberg*, *Pehrsberger*-Gruben im *Philippstadts* Kirchspiel u. a. O.), *Schottland* (*Pentland*-Hügel, Insel *Papa-Stour* u. s. w.), *Korsika*, *Aegypten* (in antiken Porphyren), *Massachusets* (*Milton*, *West-Cambridge*, *Woburn*). — In Geröllen am *Simplon*.

L. v. BUCH, Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 128.

Vom Hornstein ist der Feldstein durch das Verhalten vor dem Löthrohre am leichtesten zu unterscheiden.

Manche Feldsteine enthalten Quarz mehr und weniger häufig, aber sehr innig beigemengt; daher die grössern Kiesel- und geringern Thon-Mengen durch verschiedene Analysen dargethan. — So ist Hälleflinta ein inniges Gemenge aus Feldstein und Quarz.

Die Jade (Feldspath tenace) ist oft ein inniges Gemenge aus Feldstein und Diallagon.

SAUSSURE, Voyages dans les Alpes. § 112, 145 et 1313.

Variolit ist ein Feldstein in Körnern und in kleinen kugeligen Massen, der in gewissen Grünsteinen vorkommt, auch im Gemenge aus Hornblende und Chlorit. So zumal am *M. Ramazzo* in *Ligurien*, in *Piemont*, auf *Korsika* u. s. w.

FAUJAS-St FOND, Annal. du Mus. d'hist. nat. VIII. 324.

3. *Kaolin* (Porzellanerde, Feldspath decomposé ou argiliforme, Argile de Porcelaine, Porcelain-Earth, Porcelain clay). Derbe Massen, aus matten, staubartigen, mehr oder weniger fest verbundenen Theilen. Weiss ins Röthliche oder Grauliche.

Auf Lagern und in einzelnen grösseren Parthieen in Granit, theils mit Xllen von Quarz und Glimmer. Besonders ausgezeichnet: *Erzgebirge* (*Aue* bei *Schneeberg*), *Passau* (*Griesbach* u. a. O.), *Ungarn* (*Preitzdorf* oder

Prinzdorf unfern *Schemniz*), *Limoges* (zumal *St. Yrieux*), Insel *Bornholm* (u. a. *Kanegaarden* unfern *Rönne* bis *Klippegaarden*)*, *England*, *Irland* (*Dublin*, namentlich das Haideland bei *Kilranelagh*), *Russisches Finland* (zwischen *Wyborg* und *Sitola* und zwischen *Wyborg* und *Friedrichshavn*), *China*, *Japan*.

Auf Gängen in Granit: *Vegezzo*-Thal an der Westseite des *Maggia*-Thales am Bache des *Val di forno*; auf Gängen im Gneisse: *Südliches Amerika*.

Entstanden durch Zersezzung des Feldspaths. Karsten, neue Schriften der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 321. 337; Steffens, Handbuch der Oryktogn. I. 445. Jene Umwandelung besonders deutlich bei *Passau*, wo Feldspath zu finden, vom Zustande der Frischheit durch alle Grade der Verwitterung bis zum Kaolin. Gehlen in v. Molls neuen Ephemeriden. II. 321. Vom Kaolin und dessen Vorkommen bei *Aue*: Oelschlaegel, Schriften der Gesellsch. für Min zu Dresden. I. 57.

Andern Ansichten über die Entstehungsweise des Kaolins ist Fuchs zugethan (Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München für 1818 u. 1819). Ihm gilt der Kaolin als hervorgegangen durch Zersezzung des von ihm sogenannten Porzellanspathes, einer, in Absicht der stereometrischen Merkmale, noch nicht hinlänglich bekannten Substanz, die im Uebrigen viel Analoges zeigt mit Feldspath. Chem. Best. = Thon 27,90, Kiesel 49,30, Kalk 14,42, Natrum 5,46, Wasser 0,90.

143. Andalusit.

Name entlehnt von *Andalusien*, einer Gegend, wo diese Substanz übrigens nicht einmal besonders ausgezeichnet vorkommt.

Syn. Micaphyllit, prismatischer Andalusit, Stanzait, Spath adamantin d'un rouge violet, Feldspath du Forez, Andalousite, Feldspath apyre.

Graf v. Bournon [1]. J. Brunner [2]. v. Voith [3]. Bernhardi [4]. Fitton [5]. Bucholz [6]. Vauquelin [7]. Brandes [8].

1 Journal de Phys. A. 1789. I. 453.
2 v. MOLLS Annalen der B. und H. III. 294. IV. 51.
3 v. MOLLS neue Jahrb. der Berg- und Hüttenk. I. 69. 89.
4 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. III. 32.
5 Mineralogy of Dublin. 47.
6 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. IV. 190.
7 BRONGNIART, Traité de Min. I. 363.
8 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXV. 113.

Gerade rhombische Säule; g : p : h = $\sqrt{38} : 6 : \sqrt{19}$. (M || M = 91° 32′ 56″; M || M′ = 88°

* Graf VARGAS BEDEMAR, Taschenbuch für die Mineralogie. XIV. 11.

27′ 4″). Durchgänge ‡ den Kernflächen, am deutlichsten mit den M Flächen.

1. Kernform. 2. Entspizeckt. 3. Entstumpfeckt. 4. Entspizeckt und entstumpfeckt. 5. Entspizeckt und entstumpfseitet. 6. Entspizeckt, entstumpfeckt und entstumpfseitet. 7. Entspizeckt zur Schärfung. 8. Desgl., entstumpfeckt und entstumpfseitet.

Entspizeckungs-Fläche heisse i; die Entstumpfeckungs-Fläche heisse o; so sind die Neigungs-Winkel: i ‖ P = 144° 45′ 9″; i ‖ M = 113° 44′ 37″; b ‖ P = 144°. — Die Entspizeckungen sowohl als die Entstumpfeckungen sind einreihige.

Zur Messung dienten Xlle von *Lisens*, welche Gegend, so viel dem Verfasser bekannt, die ausgezeichnetesten Andalusite bis jezt geliefert.

Unbemerkt darf nicht bleiben, dass die betrügerische Hand gewisser Tyroler Stuffenhändler durch Schleifung künstliche Enteckungs-Flächen hervorzurufen weiss, welche das Auge des Ungeübten leicht zu täuschen vermögen, sich aber meist dadurch verrathen, dass sie keine gleichschenkelige Dreiecke sind, ähnlich denen von der Natur gebildeten.

Rizt Quarz, jedoch minder stark als Topas*. — Spez. S. = 3,2 — 3,06. — V. d. L. unschmelzbar; die Farbe wandelt sich um zu einem unreinen Weiss; mit Boraxglas zur grünlichen Perle.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Eisen-Oxyd.	Kalk.	Wasser.	Gesammt Betrag.
Bucholz, von *Herzogau*	60,5	36,5	—	4,0	—	—	101
Vauquelin, aus *Spanien*	52	32	8	2	—	—	94
Brandes, aus *Tyrol* . .	55,750	34,000	2,000	4,000 u Manganoxyd	2,125 u. 0.375 Talk.	1,000	99,250

Einzige Art.

Xlle aussen rauh, oder bekleidet mit einer Glimmer-Rinde (der Glimmer nicht selten auch die Xlle durchziehend und verwachsen damit), sehr selten glatt; ein-, auf-, auch zu zweien durch- oder ineinander gewachsen; derb. Br. uneben kleinkörnig ins Splitterige. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Glasglänzend. Fleisch-, seltner pfirsichblüthroth und perlgrau, ins Violblaue und Röthlichbraune, zuweilen fleckweise wechselnd und am häufigsten unrein.

* Manche abweichende Angaben, die Härte des A. betreffend, erklärbar durch mehr oder weniger verwitterte Stücke, die zu Versuchen verwendet worden. — Vielleicht auch durch Glimmer-Beimengungen.

Selten im Querschnitte der Säulen mit einem rhombischen Fleck gezeichnet. *

* Und dann von scheinbarer Aehnlichkeit mit manchen Chiastolithen. — Fundort: Lahmerwinkel.

In Granit und granitischen Felsarten: *Lisens* bei *Inspruck* in *Tyrol*, Depart. der *Loire*, ehemal. *Forez*, *Imbert* unfern *Montbrisson*, auf Feldspath-Gängen in Granit, *Schottland* (*Banffshire*), *vereinigte Staaten Nord-Amerika's* (*Readfield* in *Maine*). — In Gneiss: *Oberpfalz* (*Herzogau*, auf einem Granitgange mit Turmalin), *Baierisches Waldgebirge* (*Lahmerwinkel*, zuweilen mit Granaten), *Schottland* (*Aberdeenshire*). — Im Glimmerschiefer: *Erzgebirge Sachsens* (*Bräunsdorf* unfern *Freiberg*, mit Granat, *Waldenburg*), *Schlesien* (*Landeck*), *England* (*Dartmoor* in *Devonshire*), *Irland* (die Grafschaften *Dublin*, u. a. *Killiney* und *Wicklow*, hier zumal an der Nordostseite des *Douve*-Berges), *Schottland* (Insel *Unst*), *Spanien* (*Cardoso* und *Toledo* in *Castilien*, *Andalusien*).

Graf von Bournon (Catalogue etc. 50.) erwähnt eines Andalusits von faserigem Gefüge. Dahin gehört sehr wahrscheinlich auch der Bucholzit von Brandes (Schweiggers Journal der Chemie. XXV. 125.). — Chem. Best. = Thon 50,0, Kiesel 46,0, Kali 1,50, Eisenoxydul 2,50. — Bestätigt sich diese Vermuthung: so dürfte demnächst eine Abtheilung der Gattung in zwei Arten eintreten müssen; denn der Bucholzit, dessen Vaterland *Tyrol*, besizt eine faserige Textur. In *Spanien* kommt etwas Aehnliches vor. — Hieher wohl mancher sogenannte Fibrolit oder Fibriolit.

In früherer Zeit erlaubte man sich zum Theil Verwechselungen des Andalusits mit dem Korund.

144. Chiastolith.*

Die Benennung, von Karsten gebildet, aus dem Griechischen Χ (*chi*) und λίθος (*lithos*) mit Beziehung auf die eigenthümliche Zeichnung, welche die Krystalle im Querschnitte wahrnehmen lassen.

Syn. Hohlspath, Macle, Crucite, Pierre de croix.

De Robien [1]. Romé de l'Isle. d'Argenville [2]. Ramond [3]. Haüy [4]. Karsten [5]. Bigot de Morogues [6]. Bernhardi [7].

1 Nouvelles idées sur la formation des fossiles. Paris, 1751.

2 Oryctologie. p. 409.

3 Voyages au Mont-Perdu. p. 240.

* Ob dieser Gattung die Stelle bleiben könne, welche derselben hier vorläufig angewiesen wurde, möge die demnächstige chemische Zerlegung entscheiden. — Dem Andalusite steht der Chiastolith in mehr als einer Rücksicht nahe.

4 Mémoires du Muséum d'hist. nat. VI. 241.
5 Mineralogische Tabellen. 1. Ausg. S. 72.
6 Journal des Mines Vol. XXVIII. 44.
7 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. III. 32.

Rektangulär-Ditetraeder; a : G : Q = $\sqrt{15}$: $\sqrt{5}$: $\sqrt{18}$. (M || M = 91° 50′; M || M′ = 88° 10′; P || P = 120°). Durchgänge # den Kernflächen und # den Entseitungs-, den Entgipfelkantungs- und den Entquerscheitelungsflächen.

Alle Xlle in der Richtung der Seiten sehr verlängert.

1. Entgipfelkantet zum Verschwinden der Gipfelflächen (*prismatique*).

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,94. — 3,0. Nur durch Reiben + E. erlangend. — V. d. L. die gelblich- und graulichweissen Theile zur weissen Fritte; die schwärzliche Ausfüllung zu schwarzem Glase. — Bis jezt unzerlegt.

Einzige Art.

Xlle fast stets einzeln eingewachsen, nur äusserst selten zu vier in Gestalt eines Kreuzes verbunden, zeigen in der Mitte des Querschnittes, auf gelblich- oder graulichweissem Grunde, einen schwärzlichen, ins Blaue stechenden, rhombischen Fleck, gebildet aus Thonschiefermasse*; vom grössern rhombischen Fleck der Mitte ziehen sich häufig schwärzliche Linien nach den vier Eckpunkten und treffen hier wieder auf kleinere rhombische Flecken ähnlicher Art. Br. unvollkommen muschelig ins Feinsplitterige und Erdige. Wenig glänzend bis schimmernd; innen stark glänzend, auch nur schimmernd. Zwischen Glas- und Wachsglanz. Weiss und grau ins Gelbliche, Grünliche und Röthliche.

* So, dass eine blaulich-graue rhombische Säule umschlossen erscheint von einer weissen u. s. w.

In Thonschiefer: *Spanien* (*Sierra morena*, *S. Jago di Compostella*), *Bretagne* (in Thonschiefer-Geschieben am Teiche *Salles de Rohan*), *Baireuth* (*Gefrees*), *Harzgebirge* (Höhen zwischen *Greifenhagen* und *Bräunsrode* (GERMAR), *Erzgebirge* (*Burkhartswald*, BONNARD), *Pyrenäen* (*Barèges* und Hochebene von *Troumouse*), *Wolfscrag* bei *Keswig*, am Gipfel von *Skiddau* in *Cumberland*, *Irland* (*Aghavanagh*, *Baltingglass*-Hügel), *Portugal* (*Serra de Marao*), *Nord-Amerika* (*New-Hampshire*, *Mainé*, *Lancastre* in *Massachusets*). — In Dolomit: *Simplon* (HAÜY, nach der Beobachtung von CHAMPEAUX). — In schwarzem (ob primitivem?) mit Eisenkies-Körnern gemengtem

Kalke: *Couledoux* im *Ger*-Thale, Depart. der *hohen Garonne* (Haüy, nach der Beobachtung J. v. Charpentiers). — *Peru* (*Estro de las Cruces*, angeblich in Smirgel nach Heuland).

Was von dem, durch Gumpenberg (v. Molls Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. II. 349.) beschriebenen, Fossile zu halten sey, das in einem kieselschieferartigen Gestein unfern *Friedenfels* in der *Oberpfalz* vorkommt, und für welches der Name dichter Chiastolith vorgeschlagen worden, erlaubt der Verf. sich nicht zu entscheiden, da es ihm an autoptischer Kenntniss gebricht und die erwähnte Beschreibung nicht genügend ist.

145. Wernerit.

Zum Andenken des unvergesslichen Begründers der wissenschaftlichen Mineralogie in Deutschland.

Syn. Arktizit, Paranthin, Skapolith, Bergmanit, Ekebergit, Gabronit, Fuszit, Micarelle zum Theil, Rapidolith, Spreustein (?), pyramidaler Feldspath.

d'Andrade [1]. Haüy. Werner. Schumacher [2]. Mohs [3]. Karsten [4]. Hausmann [5]. v. Monteiro [6]. Pusch [7]. John [8]. Laugier [9]. Simon [10]. Vauquelin [11]. Nordenskiöld [12].

1 SCHERERS allgem. Journal der Chemie. IV. 35.

2 Verzeichniss der in den Dänisch-Nordischen Staaten sich findenden Mineralien. S. 97, 84, 46 und 104.

3 Verzeichniss des von der NULL'schen Min. Kabin. I. 427 und 63.

4 GEHLENS Journal für Phys. und Chemie. IV. 183.

5 Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III. 201, und Handb. 511.

6 Journ. de Phys. 1809. I. 176.

7 Taschenbuch für die Min. VI. 139.

8 GEHLENS Journal für Chemie. IV. 184; chemische Untersuchungen. I. 201. 156.

9 Annal. du Museum d'hist. nat. X. 472; Journal de Phys. LVIII. 36.

10 GEHLEN, Journal für Chemie. IV. 411.

11 HAUY, Traité de Min III. 243.

12 SCHWEIGGERS, Journal für Chemie. Neue Reihe. I. 417.

Gerade quadratische Säule; $D : G = \sqrt{3} : 1$. Durchg. # den Seitenflächen und durch die Diagonalen beider Grundflächen, theils nur sichtbar.

1. Entseitet (*perioctaèdre*). 2. Entrandet zur Spizzung und entseitet (*dioctaèdre*).

Die *Arendaler* Gruben liefern die ausgezeichnetesten XIIe. Der Verf. bewahrt deren mehrere sehr vorzügliche, ein Geschenk seines werthen Freundes, des Herrn Grafen Dunin-Borkowsky.

Rizt Apatit, wird vom Feldspath gerizt, zuweilen selbst von Flussspath; nur selten am Stahle Funken gebend. — Sp. S. = 2,5 — 2,74. — Gepulvert auf Kohlen im Dunkeln phosphoreszirend (nicht durch Reiben). — Durch Erwärmung nicht elektrisch werdend. — V. d. L. leicht zu weissem, glänzendem Schmelz, theils mit Aufwallen; mit Borax zu wasserhellem Glase. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Natrum oder Kali.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
John, grüner krystallisirter Wernerit . .	30,00	50,25	2,00 Kali	10,45	3,00 u. 1,45 Mgnox.	2,85	100
Laugier, sogen. glasiger Skapolith . .	33,0	45,0	1,5 Natron u. 0,5 Kali.	17,6	1,0 u. Manganoxyd	—	98,6
Simon, sog. pinitartiger Skapolith . .	15,00	53,50	3,50 Natron.	13,75 und 7,00 Talk.	2,00 u. 4,00 Mgnox.	0,50	99,25
Nordenskiöld, sog. gemeiner Skapolith von *Pargas*	35,43	43,83	—	18,96	—	1,03	99,25
John, sog. Gabronit	24,00	54,00	17,25 u. 1,50 Talk.	—	1,25 manganhaltig.	2,00	100
Vauquelin, Dipyr . .	24	60	—	10	—	2	96

Einzige Art.

Die XIIe parallel der Axe gestreift, selten vollkommen ausgebildet, theils rauh, oder überkleidet mit Glimmer (der häufig das Innere derselben durchdringt), ferner mit dünner Augit-Rinde, auch mit eingeschlossenen Augit-XIlen; oft nadelförmig; auf-, auch durcheinandergewachsen, dann stangenförmig zusammengehäuft. Derb, die Textur zum Strahligen und Faserigen selten sich neigend. Br. muschelig ins Unebene. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glas-, Wachs-, auch zwischen Fett- und Perlmutterglanz bis matt. Grau ins Weisse und Grüne, ins Rothe und Schwarze; meist unrein.

Auf Lagern von Magnet-Eisen und Kupferkies im Gneiss, mit Quarz, Glimmer, Feldspath, Hornblende, Epidot, Granat, Augit, Titanit, Kalkspath verwachsen, auch auf Klüften und in Drusenräumen, dann im Gebirgs-Gestein (Granit): *Norwegen* (*Arendal*, *Langsoe-*, *Ulve-* und *Torbiörnsböe-* auch *Neskiel*-Gruben), *Schweden* (*Långbanshytte* und *Malsjö*-Kalkbruch in *Wermeland*, *Sjösa*-Eisengruben in *Südermanland*), *Finland* (Kirchspiel

Pargas, Kalkbrüche von *Ersby*, mit Augit, Glimmer und Flussspath, Kalkbrüche von *Storgård*, mit Apatit, Feldspath und sogenanntem Pyrallolit, Kalkbruch von *Simonsby*, mit Augit), *Pyrenäen* (im Granit von *Aiguecluse*, einer Seitenschlucht des Thales *Bastan*, südostwärts von *Barèges*), *Campo longo*, *Levantiner* (?), *Sachsen* (bei *Klein-Chursdorf* in Granit, ebenso in der Gegend von *Zittau*). — Nach v. Ittner (Eleutheria, III. 29.) auch in *Baden* (am *Kaiserstuhl* im *Breisgau* und namentlich in den Steinbrüchen bei *Oberbergen* mit Hornblende, Titaneisen, Melanit, Magnetkies und Titanit).

Die bisherige Abtheilung der Gattung in mehrere Arten scheinbar nicht hinreichend begründet; eine bessere vielleicht von der Folgezeit zu erwarten.

Eigenthümliche Erscheinungen beim Verwittern, vielleicht durch den Verlust von Kali oder Natron bedingt. Das unveränderte Innere der Xlle umgibt eine blasse Rinde, mehr und weniger dick, schwach glänzend und höchstens durchscheinend.

Dipyr (Leucolithe de Mauléon, Schmelzstein). Alle wesentliche Kennzeichen übereinstimmend mit Wernerit.

In thonigem Gestein (Thonschiefer?) und Kalk mit Eisenkies, Glimmer und Hornblende: *Pyrenäen* (*Libareus* oberhalb *Mauléon*), *Angoumer* im Thale *Castillon*, zwischen dem Städtchen *Castillon* und der Stadt *St. Irone* im *Arriège*-Departement.

LELIÈVRE und GILLET DE LAUMONT. — J. v. CHARPENTIER, Taschenbuch für die Min. X. 301. — Im neuesten Systeme HAUY'S (De la Minéralogie par J. A. H. LUCAS. Paris, 1818. p. 71.) steht der Dipyr als eigenthümliche Gattung zwischen Disthen und Asbest.

146. Mejonit.

Name von Haüy nachgebildet dem Griechischen μείων (*meion*, d. i. kleiner, geringer, weniger), wegen der flacheren und niedrigeren Zuspizzung.

Syn. Weisser Hyazinth von der Somma, pyramidaler Feldspath.

Romé de l'Isle. Haüy. Tonnelier [1]. L. Gmelin [2]. Arfvedson [3].

1 Journal des Mines. No 117. p 165.

2 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXV. 36.

3 Afhandlingar i Fisik etc. VI. 255.

Gerade quadratische Säule; D : G = $\sqrt{21}$: 2 *. Durchgänge # den Seitenflächen, und in der Richtung beider Diagonalen, zumal beim Kerzenlicht sichtbar.

* Das Verhältniss nur annähernd.

1. Enteckt zur Spizzung und entseitet (*dioctaèdre*).
2. Dreifach enteckt (die mittleren Enteckungs-Flächen zur Spizzung) und zweifach entseitet (*soustractive*).

Die ausgewähltesten Xlle, des Verf. Sammlung zierend, sind ein Geschenk des Herrn v. Ruggiero in *Neapel*.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,65 — 2,0. — Das Pulver auf Kohlen ohne Phosphoreszenz. — V. d. L. unschmelzbar. — Mit Salzsäure, im Mörser gerieben, zur Gallerte.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Natron.	Kali.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
L. Gmelin	30,6	40,8	22,1 u. 3,1 Kohlensäure	2,4 mit Lithion	—	1,0	100
Arfvedson	19,95	58,70	1,35	—	21,40	0,40	101,80

Einzige Art.

Xlle selten glatt, häufiger überzogen von undurchsichtiger, weisser, mit Säuern brausender Rinde (hervorgebracht durch vorübergehendes Einwirken vulkanischen Feuers, oder durch Verwitterung). Einzeln aufgewachsen, auch drusig verbunden. Krystallinisch-körnige Massen. Muscheliger Br. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Starker Glasglanz. Grauichweiss.

In Drusenhöhlen körnigen Kalks mit Nephelin, Pleonast, Augit, Glimmer, Granaten, Kalkspath u. s. w. (Blöcke ausgeworfen bei frühern Eruptionen): *Monte Somma*, vielleicht *Laacher* See bei *Andernach*.

Die demnächstige Vereinigung des Mejonits mit dem Wernerit ist sehr wahrscheinlich; als Spielart des Feldspathes aber (wie Mohs, v. Molls Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. II. 1. versucht) darf jene Substanz keineswegs gelten.

147. Elaeolith.

Name gebildet aus dem Griechischen ἔλαιον (*elaion*, Oel) und λίθος *lithos*, d. i. Stein), also: Oelstein, weil der Glanz der Bruchflächen dieses Fossils dem ähnlich ist, womit ein mit Oel befeuchteter Quarz erscheinen würde.

Syn. Fettstein, Lythrodes, pierre grasse, dichter und muscheliger Wernerit.

Werner. Hausmann [1]. Klaproth [2]. Vauquelin [3].

1 Magazin naturf. Freunde zu Berlin. III. 216.

2 Beiträge. V. 176.

3 HAUY, Tableau comparat. 228.

Durchgänge ⧺ den Flächen einer geraden rektangulären Säule (am deutlichsten mit P und T) und ⧺ den Flächen einer geraden rhombischen Säule. (Dimensions-Verhältnisse und Neigungswinkel bis jezt unbestimmbar.) — Rizt Apatit, rizbar durch Quarz; gibt Funken am Stahle. — Sp. S. = 2,54 — 2,79. — V. d. L. leicht zu weissem Schmelz. — Gepulvert stark mit Säuern gelatinirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	46,50	30,25	18,0	0,75	1,0	2,00	98,50
Vauquelin	44,00	34,00	16,50 und Natron.	0,12	4,00	—	98,62

Einzige Art.

Derb. Br. flachmuschelig ins Splitterige und Unebene. Durchscheinend. Wenig- und fettglänzend. Zuweilen eigenthümlicher Lichtschein. Blasses Grün mit grau gemischt, ins Blaue und Braune; unreines Fleischroth.

Eingewachsen in Syenit mit Titanit und Zirkon, auch mit Molybdänglanz: *Laurvig*, *Stavern* und *Friedrichsvärn* in *Norwegen*.

Hiermit übereinstimmend ein Mineral aus Schweden (von *Athvidaberg* und *Hesselkulla*), welches Sodait oder Natrolith genannt worden. (Hoffmann, Handbuch der Min. II. 1. 184.) — Durchaus verschieden davon ist der Sodalit (oder Giesekit) Thomsons.

148. Triphan.

Name von Haüy gebildet aus dem Grichischen, in dem Sinne: der dreifach Erscheinende, sich Zeigende (τριφανής, *triphanes*), in Beziehung auf die Glanzverhältnisse dreier Durchgänge.

Syn. Spodumen, prismatischer Triphanspath.

d'Andrade [1]. Haüy [2]. A. Vogel und Leonhard [3]. Berzelius [4]. Hisinger [5]. Arfvedson [6].

1 SCHERERS allgemeines Journal der Chemie. IV. 30.

2 Taschenbuch für die Mineralogie. XIII. 267.

3 Denkschriften der Königl. Akademie der Wissensch. zu München. VI. 197; und Taschenbuch für die Mineralogie. XIII. 3.

4 Afhandlingar i Fysik. III. 294.

5 A. a. O. 293.

6 A. a. O. VI. 165; SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXII. 107.

Rektanguläres Ditetraeder; Dimensionen noch unbekannt, da bis jezt keine abgeleitete Gestalten gefunden worden. Durchgänge ‡ den Kernflächen, am deutlichsten mit M. — Rizt Apatit, wird vom Quarz gerizt; gibt Funken am Stahle. — Spezifische Schwere = 3,11. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit mattem Schein. — V. d. L. im Platinlöffel zu aschgrauem Pulver zerfallend, später theils zur grünlichweissen Perle schmelzend. — Säuern von äusserst schwachem Einwirken.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Lithion.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Hisinger, von *Utön* . .	29,40	63,40	—	—	0,75	3,00	96,53
Berzelius, daher . . .	27,00	67,50	—	—	0,63	3,00	98,13
Vauquelin, daher . . .	24,0	56,5	—	—	5,0	5,0	90,5
Vogel, aus *Tyrol* . . .	23,50	63,50	6,00	—	1,75	2,50 u. Mangan Oxyd 1 Spur.	97,25
Arfvedson, von *Utön*	25,30	66,40	—	8,85	—	1,45	102,00

Einzige Art.

Krystallinische Massen. Br. uneben kleinkörnig ins Splitterige. An den Kanten durchscheinend. Auf den Spaltungsflächen schwacher Glasglanz, in gewisser Richtung mit perlmutterartigem Schein; auf dem Bruche wenig fettglän-

zend, auch nur schimmernd. Zwischen grünlichweiss und berggrün ins Apfelgrüne.

Eingewachsen in meist granitischen Felsarten der Urzeit, dann auf Lagern, angeblich nur in obern Teufen *, mit Feldspath, Quarz, Glimmer, Turmalin: Eiland *Utön* in *Südermanland*, *Sterzing* in *Tyrol* (zumal am *Falltigel*), *Irland* (Gegend von *Dublin*), *Schottland* (*Peterhead*).

149. Petalit.

Name abgeleitet aus dem Griechischen πέταλον (*petalon*, d. i. Blatt, Platte, jeder ausgebreitete, platte Körper), mit Bezug auf die vorherrschende Deutlichkeit des einen Diagonal-Durchganges.

Syn. Petalinspath, Berzelit.

D'ANDRADE [1]. SVEDENSTIERNA [2]. ARFVEDSON [3]. HAÜY [4]. C. G. GMELIN [5]. CLARKE [6].

1 SCHERERS allgemeines Journal der Chemie. IV. 36.
2 Taschenbuch für die Mineralogie. XIII. 460.
3 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXII. 93.
4 Taschenbuch für die Mineralogie. XIII. 469.
5 GILBERTS Annalen der Physik. LXII. 399.
6 THOMSONS Annals of Philosophy; GILBERTS Annalen der Physik. LIX. 241.

Gerade rhombische Säule; $g : p = \sqrt{13} : \sqrt{2}$ †, ($M \| M = 137° 8'$; $M \| M' = 42° 52'$.) Durchgänge # den Seitenflächen und in der Richtung der kleinen Diagonale (lezterer am deutlichsten). — Rizt Apatit, rizbar durch Quarz; gibt Funken am Stahle (gleich hart mit Feldspath). Pulver des Striches milchweiss und matt. — Sp. S. = 2,55 — 2,42. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit blaulichem, sehr lebhaftem Lichte. — Weder durch Reiben, noch durch Wärme elektrisch. — V. d. L. in dünnen Splittern anfangs zu weissem, bei stärkerem Feuer zu wasserhellem, durchsichtigem, innen blasigem Glase; mit Borax ebenso. — Wird durch Kochen mit Säuern theilweise zersezt. —

* L. v. BUCH, Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 48.

† Höhe noch unbestimmt, wegen Mangel an Xllen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Lithion.	Kalk.	Glühungs-Verlust	Gesammt-Betrag.
Arfvedson	17,225	79,212	5,761	—	—	102,198
C. G. Gmelin	17,41	74,17	5,16	0,32	2,17	99,23

Einzige Art.

Derb. Br. kleinmuschelig ins Splitterige. Halbdurchsichtig an den Kanten, sonst durchscheinend. Strahlenbrechung einfach. Glas- auch Perlmutterglanz. Milchweiss ins Röthliche; rosen- auch fleischroth, selten grasgrün (vielleicht durch beigemengtem Chlorit).

In grossen einzelnen Blöcken (wahrscheinlich abstammend von Lagern, S. Triphan) gemengt mit Feldspath, Quarz, Glimmer, Lepidolith, Triphan, Turmalin, Kalkspath, Asbest u. s. w., auch mit Silber-, Eisen- und Arsenikerzen: Eiland *Utön* in *Südermanland.*

* * *

Anhang zur Aluminium-Gruppe.

Dass die zunächst folgenden Substanzen nicht dem Systeme einverleibt worden, dürfte, wenigstens was manche derselben betrifft, vielleicht einigen Tadel rege machen. Allein bei dem unverkennbaren Mangel an Selbstständigkeit, beruhend darauf, dass die meisten dieser Gebilde Erzeugnisse sind, hervorgegangen aus zerstörenden Prozessen, bei dem Gemengtseyn, das vielen derselben eigen und dem nicht selten Unsichern der Ergebnisse chemischer Zerlegungen, denen man sie unterworfen, bei dem unangenehmen Unterbrechen endlich, das die systematische Reihenfolge durch sie erleidet — glaubt der Verf. Entschuldigung dafür zu finden, dass er ihnen diese Stelle angewiesen. Zu Gunsten einiger jener Fossilien hätte man wohl eine Ausnahme gestatten können, indessen war auch für diese keine vollkommen schickliche Stelle auszumitteln.

A. Aluminit.

Syn. Reine Thonerde, Alumine pure, Argile native, Hallite, Alumine hydratée, Argilla saturata d'acido aereo, native Argil.

J. J. Lerche [1]. Schreber [2]. Werner. Haüy. Schmieder [3]. Steffens [4]. Keferstein [5]. v. Arnim [6]. v. Saussure d. J. [7]. Simon [8]. Fourcroy [9]. Chenevix [10]. Bucholz [11]. Stromeyer [12].

1 Oryctographia Hallensis. 1730. (Lac lunae.)
2 Lithologia Hallensis. 1759. (Creta gypsea.) Naturforscher. Jahrg. 1781. 15. St. 200.
3 THEOPHRASTS Abhandl. von den Steinarten, übers. von SCHMIEDER. V.
4 Handbuch der Oryktognosie. I. 195.
5 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 33.
6 SCHERERS allgemeines Journal der Chemie. IV. 567.
7 A. a. O. VIII. 441.
8 A. a. O. IX. 137.
9 Annales du Mus. d'hist. nat. I. 43; GEHLENS allgem. Journ. der Chemie. I. 675.
10 Annal. de Chim. LIV. 200; GILBERTS Annal. der Phys. XX. 485.
11 GEHLENS neues allgemeines Journal der Chemie. IV. 445.
12 GILBERTS Annal. der Phys. LIV. 103; SCHWEIGGERS Jour. f. Chem. XIX. 424.

Rizbar durch Gypsspath, zum Theil zerreiblich. Strich sehr wenig glänzend. — Sp. S. = 1,7 — 1,66. — V. d. L. beim Glühen etwas Schwefelsäure gebend, ohne die Gestalt merklich zu ändern, nur bei sehr starker Hizze erhält die Aussenfläche ein schwach emaillirtes Ansehen. — Leicht und ohne Brausen lösbar in Säuern, zumal unter Einwirkung der Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Schwefelsäure.	Wasser.	Kalk.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Simon, von *Halle* . . .	23,50	19,25	47,00	0,35	0,45	0,45	100
Bucholz, daher	31,0	21,5	45,0	—	—	2,0 mit Kiesel und Kalk.	99,5
Stromeyer, daher . . .	30,262	23,365	46,327	—	—	—	99,999
— von *Newhaven* .	29,868	23,370	46,762	—	—	—	100

Wenig abfärbend. Schwach an den feuchten Lippen hängend.

Einzige Art.

Kleine nierenförmige Stücke von rauher, theils mit Eisenocker überkleideter Oberfläche, häufig verwachsen mit

Gypsspath und Eisenocker; derb, als Ueberzug. Br. feinerdig ins Schuppige *. Undurchsichtig. Matt. Schneeweiss ins Gelblich- und Graulichweisse.

Ueber dem Ausgehenden eines Braunkohlen-Lagers in Letten (Thon) und Mergel: *Halle* an der *Saale* (Garten des Pädagogiums, *Morl*, *Langenbogen* u. a. O.). — Auf Klüften in Kreidefelsen, die Aussenfläche der Kreidemassen überdeckend: *England* (Küsten des Meeres unfern *Brighton*, *Newhaven* bei *Sussex*).

Die verschiedenen Hypothesen über die Bildungsweise des Aluminits finden sich zusammengestellt von Keferstein (a. a. O. 55.). Die frühere Vermuthung, künstlichen Ursprungs, ist zur Genüge widerlegt. Ob der A., als sehr jugendliches Fossil, entstanden ist, indem die Schwefelsäure zerlegter Kiese sich theils mit dem Kalk des Mergels zu Gyps verbunden, theils zu dem, bei demselben Prozesse freigewordenen, Thone getreten?

B. Cimolit.

Name vom Fundorte. — Syn. Creta Cimolia.

Plinius [1]. Theophrast [2]. Dioscorides [3]. Agricola [4]. Tournefort [5]. Klaproth [6].

1 Histor. nat. XXXV. c. 57.
2 Von den Steinen. Uebers. von HILL. Nürnb. 1770.
3 De re medica. Colon. 1529.
4 De natura fossilium. Lib. X.
5 Relation d'un voyage en Levante etc. Paris, 1717.
6 Beiträge. I. 291.

Sehr weich. Erlangt durch den Strich einigen Glanz. — Sp. S. = 2,18 — 2,00. — Im Wasser sich entschiefernd; mit Wasser gerieben zur breiartigen Masse; Oel sehr leicht einsaugend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Wasser.	Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	23,00	63,00	12,00	1,25	99,25

Ziemlich stark der feuchten Lippe anhängend.

* Meist nur unter dem Suchglase beobachtbar. KEFERSTEIN will sogar vierseitige Säulen-Krystalle unterschieden haben (a. a. O. 46.).

Einzige Art.

Derb. Br. erdig (im Grossen Anlage zum Schieferigen). Matt. Graulichweiss, durch Luft-Einwirkung ins Röthliche.

Vorkommen auf *Argentiera* (*Cimolis*), einem Eilande im Griechischen Archipelagus, wahrscheinlich lagerweise, hin und wieder mit eingemengten Quarzkörnern und Krystallen.

C. Kollyrit.

Benennung nachgebildet dem bei Dioscorides V. 172 vorkommenden κολλύριον (*kollyrion*), eine Materie wie Thonerde, worin man z. B. Siegel abdrücken und nachbilden kann (Plin. H. N. XXXV. 16.); mit Beziehung auf die dem Fossil zustehende Eigenschaft des starken Anhängens an der feuchten Lippe.

Syn. Salpeter zum Theil, Alaunerde zum Theil, Alumine hydratée silicifère.

Schellhammer [1]. Fichtel [2]. Freiesleben [3]. Karsten [4]. Ullmann [5]. Breithaupt [6]. Lelièvre [7]. Klaproth [8].

1 J. H. SCHUETTEI, Oryctographia Jenensis; edit. Merckeliana altera. 1761. 119.
2 Mineralogische Aufsäzze. Wien, 1794. 170.
3 LEMPE, Magaz. für Bergbaukunde. X. 99; FREIESLEBENS geogn. Arbeit. V. 191.
4 Mineralogische Tabellen. Ausg. von 1800. 30 und 73.
5 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 204.
6 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 161.
7 Annales des Mines. II. 473.
8 Beiträge. I. 258.

Kalkspath rizzend bis sehr weich. Strich wenig glänzend. — Sp. S. =? — V. d. L. unschmelzbar, den Wassergehalt einbüssend. — Lösbar in Schwefelsäure; die Solution beim Abdampfen gerinnend zur Gallerte und Kieselerde absezzend. Saugt Wasser ein, wird durchscheinend und zerspringt.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Schemniz* . .	45	14	42	101
Berthier, von *Esquerra* . . .	44,5	15,0	40,5	100

Sehr fett anzufühlen. Wenig abfärbend. Ungemein stark an der feuchten Lippe hängend.

Einzige Abänderung.

Derb, seltner nierenförmig. Br. feinerdig ins Ebene und Flachmuschelige. Undurchsichtig. Matt. Schnee- und gelblichweiss, theils ins Röthliche auch ins Grünliche ziehend.

Auf einem 4—5'' mächtigen Gange in Sandstein; *Kurfürstlicher Stollen* bei *Weissenfels* in *Sachsen*. — Auf Gängen in Porphyr: *Ungarn* (*Stephani*- und *Grüner*-Gang zu *Schemniz*, mit Quarz, Thon, Kalkspath, Gediegen-Silber, Silber- und Bleierzen u. s. w,). — Auf schmalen Trümmern und als Ausfüllung kleiner Blasenräume in Wacke: *Wetterau* (*Laubach*; Ullmann). — Als rindenartiger Ueberzug auf eissenschüssigem Quarz-Gestein, an den Wänden eines, auf Bleierze getriebenen, Versuchbaues am Berge *Esquerra*, am linken Ufer des *Oo*-Flusses in den *Pyrenäen*, im Jahre 1786 durch Lelièvre entdeckt.

D. Bildstein.

Name in Beziehung auf die bekannten, vom Chinesischen Kunstsinn Zeugniss gebenden, geschnizten Figuren und Bildwerken (Gözzenbilder, Pagoden, Vasen, Thiere, Laubwerk u. s. w.), in welchen diese Substanz aus China gebracht wird.

Syn. Agalmatholith, Speckstein aus China, Pagodit, Gemmahuja, Talc glaphique, Pierre de Lard zum Theil, Pierre à magots ou à sculpture, Koreïte, Lardite, Steatite Pagodite, Figure Stone.

Werner. Haüy. Pinkerton [1]. Klaproth [2]. John [3]. Vauquelin [4].

1 Géographie moderne etc. Traduct par WALCKENAER. IV. 204.

2 Beiträge. II. 184. V. 19.

3 Chemische Untersuchungen. I. 128.

4 Journal des Mines. XV. 244.

Rizbar durch Kalkspath; Strichfläche schwach glänzend. Pulver des Striches sehr fett anzufühlen. — Sp. S. = 2,82 — 2,6. — Dem Glase durch Reibung + E. mittheilend. — V. d. L., sich weiss brennend, ohne die Gestalt zu ändern, unschmelzbar. — Lösbar in erhizter Schwefelsäure mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt Betrag.
KLAPROTH, durchscheinender B. aus *China* .	36,00	54,00	—	—	0,75	5,50	96,25
— undurchsichtiger B. daher	24,0	62,0	—	1,0	0,5	10,0	97,5
VAUQUELIN, gelber B. daher	29	56	7	2	1	5	100
KLAPROTH, grüner B. von *Nagy-Ag*	34,00	54,50	6,25	—	0,75	4,00	99,50
JOHN { wachsgelber B. aus *China* . .	30,00	55,50	6,25	1,75	1,00	5,50	100
JOHN { rother Bildstein daher	31,00	55,50	5,25	2,00	1,25	5,00	100
JOHN { grünlich. B. von *Ochsenkopf* .	32,50	51,50	6,00	3,00	1,75 und 0,12 Mgnox.	5,13	100

Einzige Art.

Derb. Br. splitterig, zuweilen mit einer Neigung zum Muscheligen (im Grossen schieferig). Durchscheinend bis undurchsichtig. Matt, höchstens wachsartig schimmernd. Grünlichgrau ins Berg- und Oelgrüne und Gelbe; gelblichgrau ins Perlgraue und Fleischrothe, meist blass, oft in Flecken oder gebogenen Streifen wechselnd an einem Stücke. Etwas fett anzufühlen.

Wahrscheinlich im Urgebirge vorkommend: *China* (angeblich die Nähe von *Nanking* oder *Kiangning-fu*). *Ungarn* (*Nagy-Ag*), *Ochsenkopf* bei *Schwarzenberg* im *Erzgebirge Sachsens*, auf Lagern von Talk im Glimmerschiefer.

Dass der Bildstein nicht die Masse gewesen, woraus die Vasa murrhina gefertiget worden, wie Graf von VELTHEIM (Sammlung historischer, antiquar. mineral. Aufsäzze. I. 191.) geglaubt, dargethan von ROLOFF (BUTTMANNS Museum der Alterthumswissenschaft. II. 7.).

Aeltere litterärische Nachweisungen über den Bildstein lieferte JOHN a. a. O.

E. Steinmark.

Name vom Vorkommen entlehnt, in welchem man gewisse Analogieen mit dem Erscheinen des Markes in den Knochen erkenen will.

Syn. Terra miraculosa Saxoniae, Sächsische Wundererde, Argile lithomarge, Lithomarge.

C. Person [1]. C. Richter [2]. T. Bergman [3]. J. E. v. Schütz [4]. v. Trebra [5]. Werner. Klaproth [6].

1 Kurzer Bericht von der Natur und Eigenschaft des Steinmarks u. s. w. Wittenb. 1596.
2 Saxoniae terra miraculosa. Schneeb. 1732.
3 Dissert. de analysi Lithomargae. Resp. C. D. HJERTA. Upsal. 1782.
4 Nova Acta Acad. nat. curios. III. Append. 91.
5 v. CRELLS chem. Annal. 1784. I. 387.
6 Beiträge. VI, 285.

Rizbar durch Kalkspath. Strich etwas glänzend. — Sp. S. = 2.20 — 2,49. — Zum Theil beim Reiben phosphoreszirend. — Im Feuer erhärtend zur zerbrechlichen Masse. — Im Wasser wenig, oder keine Aenderung erleidend, es erfolgt nur sparsame Entwickelung sehr kleiner Luftbläschen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kali.	Wasser	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, verhärtetes St. von *Rochliz*	36,50	45,25	Spur	14,00	2,75	98,5
— dasselbe von *Flachenseifen*	32	58	Spur	7	2	99

Nicht abfärbend. Stark an der feuchten Lippe hängend. Fett anzufühlen.

Einzige Abänderung.

After-Krystalle, abstammend von Feldspath-Formen *; derb, eingesprengt, als Ueberzug aus feinschuppigen oder staubartigen, meist schwach verbundenen Theilchen. Br. eben ins Gross- und Flachmuschelige, theils auch ins Erdige. Undurchsichtig. Matt. Weiss, grau und blau in mannichfachen Nuanzen; ziegel- und fleischroth; ockergelb. Die Farben wechselnd in Flecken und Streifen.

Manchen Felsarten beigemengt, so dem Topasfels bei *Auerbach* im *Voigtlande* (Quarz- und Topas-Xlle umhüllend). Schmale Gang-Trümmer erfüllend, auf Kluftflächen und Ablosungen der Gebirgs-Gesteine, in Blasenräumen poröser Felsarten (Porphyr, Grauwacke, Mandelstein, sogenannter Eisenthon): *Baden* (*Eckardsberg* bei *Breisach*), *Sachsen* (*Rochliz*), *Nassau* (*Embs*), *Harz* (*Klausthal*, *Sonnenberg* bei *St. Andreasberg*, *Zorge*), *Baiern* (*Rabenstein* bei *Zwiesel*, *Ebnat* in der *Oberpfalz*) u. s. w. Auf Erzgängen: *Erzgebirge* (*Altenberg*, *Ehrenfriedersdorf* u. a. O.), besonders auf Zinnerz

* So namentlich am Oemrichs-Berge bei Flachenseifen im Jauerschen. — Auch ESTNER (Mineralogie. II. b. 771.) will an dem Siebenbürgischen Steinmark After-Xlle beobachtet haben.

Gängen, mit Flussspath, Quarz u. s. w.; dann auf Brauneisenstein-Gängen im *Siegenschen* und *Saynischen*. Auf Lagern (?) von geringer Mächtigkeit im Steinkohlen-Gebirge: *Planiz* unfern *Zwickau* im *Erzgebirge*. Im Serpentin: *Zöbliz*.

Ob die Sinopische Erde hieher gehört?

KARSTEN, Mineralogische Tabellen. 28. — KLAPROTH, Beiträge IV. 349.

Der Armenische Bolus scheint zum Theil Steinmark zu seyn. Dasselbe dürfte gelten von FREIESLEBENS * Talk-Steinmark und von FISCHERS † Keffekilith.

F. Grünerde.

Syn. Talc chlorite zographique, Terre verte de Verone, green Earth.

WERNER. BROCCHI [1]. KLAPROTH [2]. VAUQUELIN [3].

1 Memoria mineralogica sulla valle di Fassa. Milano, 1811; Annal des Min. I. 432.
2 Beiträge. IV. 239.
3 Annal. du Mus. d'hist. nat. IX. 81; GEHLEN, Journ. für Chem. und Phys. IV. 214.

Rizbar durch Kalkspath bis zerreiblich. — Sp. S. = 2,82 — 2,63. — V. d. L. leicht schmelzbar zu schwarzem Glase. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Kali.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, von *Verona*	—	53	2	28	10	6	99
KLAPROTH, von *Cypern*	—	51,50	1,50	20,50	18,00	8,00	99,50
KLAPROTH, v. *Lossossna*	12,0	51,5	3,5 u. ?,5 Kalk	17,0	Spur, und 4,5 Natron	9,0	99,5
VAUQUELIN, von *Verona*	7,0	52,0	6,0	23,0	7,5	4,0	99,5

Wenig fett anzufühlen. Etwas der feuchten Lippe anhängend.

Einzige Abänderung.

After-Krystalle nach Augit-Formen ††; derb, kugelig, mandelförmig, als Ueberzug. Br. uneben bis feinkörnig

* Geognostische Arbeiten. V. 195.

† Mem de la Société des naturalistes de Moscou. I. 60; Taschenbuch für die Mineralogie. III. 134.

†† Besonders im Fassa-Thale.

und erdig. Undurchsichtig, Matt, auch wenig- und fettglänzend. Seladongrün ins Schwärzlich- und Olivengrüne.

Blasenräume poröser Felsarten (Mandelstein u. s. w.) erfüllend, mit Stilbit, Mesotyp, Kalkspath, Chalzedon u. s. w.; Zeolith-, Chalzedon- und Achatnieren überziehend, dann in manchen Porphyren; endlich nesterweise und in meist sehr schwachen Lagen: *Monte Baldo* im *Veronesischen* (nach G. DE BRIGNOLI * ist in der Gegend der, am nördlichen Ende des genannten Berges liegenden, Höhle, woraus die Grünerde gewonnen wird; die zu Tag anstehende Gebirgsart ein Trapp, der als wesentlichen Bestandtheil Hornblende, als zufällig, zersezten Feldspath und schwarzen Glimmer enthält; im Thale *Tredespin* liegt auf diesem Trapp ein geschichteter Flözkalk mit Feuerstein-Adern, der bis zu den Grünerde-Lagen fortzusezzen scheint; diese haben eine vertikale oder etwas geneigte Richtung; die unmittelbare Lagerstätte der Grünerde ist ein Mandelstein, der halb zersezte Hornblende mit eingestreuten Partikeln von gelbem Quarz und Fragmente von schwarzem Glimmer zu Bestandtheilen haben soll): *Rhein-Preussen* (*Oberstein*), *Tyrol* (*Fassa*-Thal, zumal die Berge *Ombrette, Cipit* und *Pazza*, in Wacke auf schmalen Gängen und in kleinen Lagen), *Harz* (*Ilefeld*); *Sachsen* (*Planiz* bei *Zwickau*), *Neu-Ostpreussen* (unweit des *Memel*-Stromes, zwischen den Ortschaften *Lossossna* und *Salloweye*, lagerweise), *Norwegen* (*Drammen*), *Ungarn* (*Kovácsi* im *Barscher* Komitate), *Schottland, Irland, Faröer* (namentlich *Logloise* auf *Sandöe, Ridevig* auf *Oesteröe* u. a. O.), *Island* u. s. w.

G. Gelberde.

Syn. Argile ocreuse, ou Argile ocreuse jaune graphique, yellow Earth. WERNER. MERAT-GUILLOT [1].

1 BRONGNIART, Traité élémentaire de Min. I. 545.

Sehr weich. Strich wenig glänzend. — Sp. S. = 2,24. — V. d. L. sich hart brennend und roth werdend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Eisen.	Gesammt-Betrag
MERAT-GUILLOT	2	92	3	3	100

Ob nicht der Thon-Gehalt zu gering angegeben worden, muss eine weitere Zerlegung zeigen.

Etwas abfärbend, wenig schreibend. Fett anzufühlen. Stark an der feuchten Lippe hängend.

* Opuscoli scientifici. Bologna, 1819. 233.

Einzige Abänderung.

Derb. Br. feinerdig. Undurchsichtig. Matt. Ockergelb.

Auf Lagern im jüngern Flöz-Gebirge mit Thon, zum Theil gemengt mit Quarzsand: *Oberpfalz* (*Amberg*), *Lausiz* (*Wehrau*), *Sachsen* (*Robschüz* bei *Meissen*), *Bitry* im *Nièvre*-Departement, Ufer des *Cher* in *Berry* u. s. w.

H. Bergseife.

Syn. Bockseife, Savon de Montagne, Mountain-Soap.

WERNER. v. SCHLOTHEIM [1]. C. F. STIFFT [2]. BUCHOLZ [3].

1 Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. I. 406.
2 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. IV. 31.
3 GEHLEN, neues allgemeines Journal der Chemie. III. 597.

Sehr weich und mild. Durch den Strich, oft durch blosses Anfühlen, Fettglanz erlangend. — Sp. S. = (?) — Im Wasser mit Knistern auseinanderfahrend, weich und zähe werdend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Kalk	Gesammt-Betrag.
BUCHOLZ, aus *Thüringen* . . .	26,5	44,0	20,5	8,0	0,5	100

Hat BUCHOLZ das zerlegt, was WERNERS Schule Bergseife nennt?

Fett anzufühlen. An der feuchten Lippe hängend. Schreibend.

Einzige Abänderung.

Derb. Br. uneben bis erdig. Undurchsichtig. Blaulich-, graulich-, auch pechschwarz.

In Lagen, bis 6'' mächtig, abwechselnd geschichtet mit Lehm und Thon: nördlicher Abhang des *Thüringer Waldes* (enthält Pflanzenstengel und Wurzelstücke in grosser Häufigkeit). — *Polen* (*Olkucz* und *Miedziana Gora*), *Schottland* (Insel *Skye*). — Als Lager auf Basalt: *Nassau* (unfern *Dillenburg*, bei *Rabenscheid*).

I. Tripel.*

Name nach der Stadt *Tripolis*, von wo aus das Fossil früher besonders häufig gebracht worden.

Syn. Quarz aluminifère tripoléen, Tripoli.

Wallerius [1]. Werner. v. Gumpenberg [2]. Bucholz [3].

1 Syst. Min. I. 91.

2 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. IV. 77.

3 GEHLEN, Journal für Chemie. VIII. 171.

Rizbar durch Kalkspath. — Sp. S. = 2,20 — 1,85. — Wird durchs Brennen weiss und erhärtet etwas; Boraxglas löst ihn langsam auf.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Kalk.	Schwefelsäure.	Gesammt-Betrag.
Bucholz, von *Ronneburg*	1,50	81,00	4,55	8,00	Spur	3,45	98,5

Vom ächten Tripel ist eine neue Zerlegung wünschenswerth.

Mager anzufühlen. Nicht an der Zunge hängend.

Einzige Abänderung.

Derb. Br. erdig. Undurchsichtig. Matt. Gelblichgrau ins Weisse und Gelbe; zuweilen gefleckt, oder gestreift.

Lager bildend im Flöz-Gebirge und im Schuttlande: *Baiern* (*Amberg*), *Böhmen* (*Weissenberg* bei *Prag*, angeblich als Zwischenschicht von Sandsteinflözzen), *Sachsen* (*Ronneburg*, *Potschappel* unfern *Dresden*, im Steinkohlen-Gebirge), *Ungarn* (*Borfö* in der *Honther* Gespannschaft), *Helvetien* (Gegend von *Luzern*), *Frankreich*, *England* (*Derbyshire*), *Korfu*.

Der meiste Tripel ist wohl nichts, als ein inniges Gemenge aus Thon und feinem Quarzsande.

K. Bol.

Benennung abgeleitet aus dem Griechischen βῶλος (*bolos*, d. i. ein Schollen Erde), in sofern man alle thonartigen Erden, die als Medizin gebraucht wurden, früher mit diesem Namen bezeichnete.

* Würde vielleicht schicklicher bei der Silicium-Gruppe anhangsweise einzuschalten seyn.

Syn. Lemnische Erde, Sphragid, Bole, Terra sigillata zum Theil.

Plinius [1]. J. Montanus [2]. S. Hentschel [3]. J. T. Schenk [4]. G. Francus [5]. A. F. Kiesewetter [6]. Wallerius [7]. Bergman [8]. Werner. Hausmann [9]. v. Schlotheim [10]. Klaproth [11].

1 Hist. nat. XXV. 6.

2 Breve, sed exquisitum, vereque philosophicum judicium de vera nativa terra sigillata Strigonii a se inventa. Norimb. 1585.

3 Dissert. de terra Lemnia. Resp. CUECHLER. Wittenb. 1658.

4 Dissert. de terra sigillata. Resp. GIGANTES. Jenae, 1664.

5 Dissert. de terra Lemnia. Resp. BIRRIUS. Heidelb. 1676.

6 Novissima de Bolo experimenta. Viennae, 1766.

7 Syst. min. I. 49.

8 Opuscula. IV. 152.

9 Handbuch der Mineralogie. I'. 458. 460.

10 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 305.

11 Beiträge. IV. 327.

Rizbar durch Kalkspath. Strich glänzend. — Sp. S. = 1,40 — 2,05. — V. d. L. sich hart brennend, ohne zu fliessen; nur die Aussenfläche wird schwach verglast. — Im Wasser in Stücke zerspringend, ohne zu erweichen, auch zerfallend zu einem lockeren Haufwerke.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Talk.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Bergman	19,0	47,0	17,0	5,4	6,2	5,4	100
Klaproth, v. *Stalimene*	14,50	66,00	8,50	6,00	0,25	0,25 u. 3,50 Natron.	99

Fett anzufühlen. An der Zunge hängend.

Einzige Abänderung.

Derb, eingesprengt Br. muschelig, selten erdig. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig. Matt bis schwach schimmernd. Gelblichgrau ins Rothe, Gelbe und Braune, zum Theil gefleckt, auch baumförmig gezeichnet.

In Wacke und Basalttuff, Klüfte ausfüllend und eingewachsen: *Habichtswald* bei *Kassel* in *Kurhessen*, *Säsebühl* und *Ochsenberg* bei *Dransfeld* unfern *Göttingen*, *Schlesien* (*Striegau*, *Liegniz*), *Sachsen* (*Scheibenberg*), *Böhmen* (*Kausawer* Berg im *Mittelgebirge*), *Siena*. — — Im Jurakalk mit Bohnerz: *Württemberg* (*Aalenberg* bei *Nattheim*. Im Porphyrschiefer: *Hohentwiel* in *Högau**. Auf Nestern im Muschelkalk: *Waltershaussen* im *Thüringer Waldgebirge*. — Eiland *Stalimene* (*Lemnos* der Alten).

Der Fettbol von Freiesleben (geognost. Arbeit. V. 186.) ist dem Verf. nicht durch Autopsie bekannt.

* Beide leztern Angaben nach HEHL, Taschenb. für Min. XV. 682.

L. Thon.

WERNER.

Rizbar durch Flussspath, bis zum Weichen und Zerreiblichen. — Sp. S = 2,63 — 1,80. — Thoniger Geruch nach dem Anhauchen.

Abänderungen.

a. Thonstein (verhärteter Thon, Roche argilleuse, Claystone). Derb. Br. flachmuschelig, häufiger splitterig oder eben. Undurchsichtig. Matt. Grau in vielartigen Nuanzen, auch roth, aber meist unrein; oft gefleckt auch gestreift Mager anzufühlen; nicht an der feuchten Lippe hängend.

Grundmasse gewisser Porphyre, dann im Steinkohlen-Gebirge, zuweilen auf eigenen Lagern: *Sachsen* (*Chemniz*), *Böhmen*, *Oberpfalz* (*Pappenberg*), *Ungarn* (namentlich der *Kollergrund* und der *Szitha*-Berg bei *Schemniz*) u. s. w. Selten auf Gängen: *Sachsen* (*Marienberg*, *Frauenstein* u. s. w.).

Fruchtstein ist ein durch runde Flecken gezeichneter Thonstein.

b. Schieferthon (Kräuterschiefer, Argile schisteuse impressionnée ou feuilletée, Slate-Clay). Derb. Br. erdig (im Grossen schieferiges Gefüge). Undurchsichtig. Matt (nur durch eingemengte Glimmer-Blättchen schimmernd). Rauch- und aschgrau ins Graulichschwarze (Strich lichter und schwach glänzend). Wenig an der Zunge hängend; etwas fett anzufühlen.

Im Steinkohlen-Gebirge und als bezeichnendes Glied desselben, enthält sehr häufig vegetabilische Abdrücke, zumal Farrenkräuter, Schilfstengel u. s. w. *Thüringen* (*Ilmenau*), *Sachsen* (*Planiz* bei *Zwickau*), *Schlesien*, *England* u. s. w.

c. Töpferthon. (Porzellan- oder Pfeifenthon, Argile plastique ou glaise; Potters-Clay). Derb. Br. erdig von gröberem oder feinerem Korne (im Grossen zum Theil schieferig, dahin WERNERS schieferiger Töpferthon und HAUSMANNS Letten.) Undurchsichtig. Matt (erhält durch den Strich einigen Glanz). Weiss und grau, auch gelb, braun oder roth, meist unrein, zuweilen in Streifen wechselnd (bunter Thon). Stark an der Zunge hängend; etwas fett anzufühlen.

Sehr allgemein verbreitet; entsteht durch Verwitterung älterer Felsarten verschiedenartiger Natur, findet sich darum häufig im aufgeschwemmten Lande, und sezt, nicht selten unmittelbar unter der Dammerde, und zumal in der Nähe von Braunkohlen, Lager von nicht unbedeutender Mächtigkeit zusam-

men. Auch im ältern und neuern Gebirge, als Ausfüllung der Klüfte und Gangspalten. Der sogenannte bunte Thon, namentlich bei *Wehrau* in der *Ober-Lausiz* und bei *Plomniz* in der Grafschaft *Glaz*.

Nach John (chem. Unters. V. 193.) besteht der bunte Thon von *Plomniz* aus: Thon 21, Kiesel 42, Eisenoxyd 13, Kalk 2, Wasser 22.

Zum bunten Thone gehört wahrscheinlich auch der Streifenthon Freieslebens (geognost. Arbeit. V. 169.).

Lehm (Leimen) ist ein mit Quarzsand und Eisenocker, oft auch mit kohlensaurem Kalke, gemengter Thon.

Eisenthon — derb, stets sehr blasig, Br. uneben von kleinem und feinem Korne, braun ins Rothe, — ist die Grundmasse mancher Mandelsteine, so u. a. jener von *Planiz* bei *Zwickau* (Werner).

Uranthon, derb und trümmerweise oder in Schnüren, und dann theils innere Höhlungen, theils Querrisse in Pecherz erfüllend; auch eingesprengt; blätterige Textur (?); Br. eben bis flachmuschelig; perlmutter- oder fettglänzend, auch nur matt; grau, grün, gelb; — kommt am *Fastenberge* zu *Joh. Georgenstadt* vor.

FREIESLEBEN, geognost. Arbeit. V. 174.

Der Blätterthon, ein Thon, von sehr dünnschieferiger Textur. Vorkommen am *Minneberg* (*Minxberg*) unfern *Linz* am *Rhein* im aufgeschwemmten Lande, das auf Thonschiefer und Grauwacke ruht.

ULLMANN, systemat. tabellarische Uebersicht. 206.

Thonschiefer, Wezschiefer, Alaunschiefer, Zeichenschiefer, Brandschiefer, Basalt, Wacke, Klingstein, Klebschiefer u. s. w. gehören ins Gebiet der Geognosie.

XXX. Gruppe. *Yttrium.*

150. Yttro-Tantalit.

Syn. Tantale oxydé yttrifère.

Ekeberg [1]. Hausmann [2]. Berzelius [3]. Vauquelin [4].

1 Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 1802. Q. 1.

2 Fr. WEBERS Beiträge zur Naturkunde. II. 95.

3 HAUY, Tabl. comparat. 309.

4 Afhandl. i Fysik, Kemi etc. IV. 268; SCHWEIGGERS Journ. für Chem. XVI. 451.

Rhombische Säule (?). Durchgänge # den Seitenflächen. Rizt Apatit. Strich gibt ein graues auch

ein weisses Pulver. — Sp. S. = 5,88 — 5,39. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — V. d. L. zerknisternd, die Farbe wechselnd (der schwarze Y. wird braun, der gelbe lichter), unschmelzbar; lösbar in Boraxglas und Phosphorsalz. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Tantal-Oxyd.	Wolfram Saure.	Ytter-Erde.	Kalk.	Eisen-Oxyd	Uran-Oxyd.	Gesammt-Betrag
Vauquelin		45	—	55 u. Eisen-Oxyd.	—	—	—	99
Berzelius	schwarzer Y.	57,00	8,25	20,25	6,25	3,50	0,50	95,75
	gelber Y. . .	60,124	1,044 zinnhaltig.	29,780	0,500	1,155	6,622	99,255
	dunkler Y. .	51,815	2,592 zinnhaltig.	38,515	3,260	0,555	1,111	97,848

Einzige Art.

Eckige eingewachsene Stücke und eingewachsene Körner, zum Theil körnig abgesondert. Textur blätterig. Br. muschelig ins Unebene. Nur an den Kanten durchscheinend. Glänzend und wenigglänzend. Zwischen Wachs- und Metallglanz. Eisenschwarz ins Gelblichbraune, zuweilen grün gefleckt oder gestreift.

Auf einem Feldspathlager im Gneiss, mit Glimmer, Gadolinit: *Ytterby* in *Ryds*-Kirchspiel in *Upland*, *Finboschurf* und *Kärarfsberg* unfern *Fahlun* in Albit eingewachsen.

151. Gadolinit.

Benannt nach Gadolin, welcher bei der Analyse des durch Arrhenius entdeckten Minerals die neue Erdart aufgefunden.

Syn. Schwarzer Zeolith, Ytterbit, Yttrit, prismatischer Gadolinit.

Geyer [1]. J. Gadolin [2]. A. G. Ekeberg [3]. Haüy [4]. Hisinger [5]. Hausmann [6]. Svedenstierna [7]. Klaproth [8]. Vauquelin [9]. Berzelius [10].

1 Crells Annalen der Chemie. Jahrg. 1788. I. 229.

2 Vetensk. Acad. nya Handlingar. 1794. Quart. 2. p. 137.

3 Daselbst. 1797. p. 156. 1802. Quart. 1. p. 76.
4 Soc. Philomat. A. IX p. 158.
5 Min. Geogr von Schweden. Uebersezt von BLOEDE. 183. u. a. a. O.
6 WEBERS Beitr. zur Naturk. II. 81. Reise nach Skand. III. 21. V. 32. 51 und 349.
7 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 602.
8 Beiträge. III. 52.
9 Ann. de Chim. XXXVI. 143. SCHERERS Journal der Chemie. V. 552.
10 Afhandlingar. IV. 148. 389. THOMSONS Annals. 1818. 457; Ann. de Chimie et de Phys. 1816. III. 26. SCHWEIGGERS Journ. XVI. 404. XXI 261.

Schiefe rhombische Säule (hypothetisch). (M || M = 110°, ungefähr)*. Nur Spuren blätterigen Gefüges.

1. Entscharfseitet.

Rizt Quarz leicht, entlockt dem Stahle Funken; auch nur Apatit rizzend u. sodann rizbar durch Quarz, aber schwach. — Strich graulichgrün auch dunkelbraun. — Sp. S. = 4,04 — 4,3. — Isolirt gerieben — E. — Nur zuweilen dem Magnete folgsam. — V. d. L. bei langsamem Erhizzen schnell erglühend (als ob die Masse Feuer finge) und lichte grau werdend, schmelzbar, theils unter Schäumen und Blasenwerfen, zu perlgrauem Glase, oder zur, dem Magnete folgsamen, zackigen Schlacke. Mit Borax gelbes oder grünes, auch wasserhelles durchscheinendes Glas. — Das Pulver in Salpetersäure gelatinirend und sich entfärbend; schnell lösbar in Königswasser unter Entwickelung von Wärme.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Ytter-Erde.	Eisen-Oxyd.	Glyzin-Erde.	Zerer-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Ytterby*	21,25	59,75 und 2,0 Kalk.	17,50	—	—	0,50	99,00
Vauquelin, daher . . .	25,5	35,0	25,0 und 2,0 Mgnox.	—	—	10,5 u. Kohlensäure	100
Ekeberg, daher	23,0	55,5	16,5	4,5	—	—	99,5
Berzelius, von *Finbo* .	25,80	45,00	11,43	—	17,92	—	100,15
— von *Kärarfvet* . .	29,18	47,30 u. 3,15 Kali.	8,00 u. 1,30 Mgnox.	2,00	3,40	5,20	99,53

* Einer andern Angabe zufolge beträgt die Neigung der Seitenflächen 113 und 67 Gr.: allein die Messung ist ebenfalls keine zuverlassige. — Auch ist von oktaedrischen Krystallen die Rede, selbst von Rauten-Dodekaedern.

Einzige Art.

Derb, nierenförmige oder ellipsoidische Stücke, im Innern zuweilen mit einem Kern von Quarz oder Feldspath, aussen uneben und oft überzogen mit einer Rinde von Eisenoxyd; Körner. Br. muschelig, selten uneben. Durchscheinend an den Kanten. Fettglanz, zum Glasglanz sich neigend. Grünlichschwarz ins Sammetschwarze, innen theils ins Braune, selten hyazinthroth.

Auf Feldspath-Lagern in, mit Gneiss wechselndem, jüngerem Granit, auf Feldspath-Gängen, auch in grosskörnigem Granit, theils mit Quarz, Pyrophysalith, Flussspath und Zinnerz, Eisenkies, Granat, Zirkon: *Schweden* (*Ytterby*, nordwärts von *Vaxholm* in *Ryds*-Kirchspiel, *Finbo*, *Broddbo* und *Kärarfvet* bei *Fahlun*, *Nordmarken*), *Grönland* (Kap *Farwel*).

Angebliches Vorkommen im Syenit in *Finland*, dann auf *Bornholm*.

Ein auf *Grönland* entdecktes Mineral wurde mit Unrecht als Abänderung des Gadolinites angesehen (Allan und Th. Thomson, in Transact. of the Royal Society of Edinburgh. Vol. VI.).

XXXI. Gruppe. *Glucium.*

152. Smaragd.

Der Name σμάραγδος (*smaragdos*) kommt schon bei den Alten vor, die jedoch eine andere Steinart darunter verstanden, als unsern Smaragd, nämlich einen hellgrünen, durchsichtigen Flussspath, auch Aquamarin oder Beryll, nach dem Grafen von Veltheim; nach Andern selbst Jaspisse, Malachite u. dgl.

Syn. Smaragd und Beryll, rhomboedrischer Smaragd, Emeraude, Smeraldo, Emerald.

Plinius [1]. Wallerius [2]. Romé de l'Isle. Dolomieu [3]. H. R. Herrmann [4]. Werner. Haüy [5]. J. Petzl [6]. v. Flurl [7]. Delamétherie [8]. Hausmann [9]. B. G. Sage [10]. J. J. Bindheim [11]. Vauquelin [12]. Gmelin [13]. J. Schaub [14]. Klaproth [15]. Bucholz [16]. Rose [17]. Berzelius [18].

1 Hist. nat. XXXVII. 5. 20.

2 System. min. I. 241.

3 Journal des Mines. No. 18. 11.

4 v. CRELLS chem. Annalen. 1792. I. 291.

5 Journ. des Mines. No. 19. p. 72. No. 38. p. 97. No. 43. p. 54.

6 Denkschr. der K. Akad. der Wissensch. zu München für 1809 und 1810. 115.

7 Beschreibung der Gebirge von Baiern. 252.

8 Journal de Phys. LII. 322. LXIX. 214.

9 Skandinavische Reise. II. 109.

10 Mem. de l'Academ des Sciences de Paris. A. 1782. Hist. 22. Mem. 314; daraus in v CRELLS chem. Ann. 1788. II. 247.

11 Schr. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. X. 35.

12 Journ. de la Soc. d. Pharmaciens de Paris. I. 174; Journal des Mines. No. 38 97. No. 86. 81. No. 43. 563, daraus in v. CRELLS chem. Annalen 1804. II. 91, und in SCHERERS Journal der Chemie. I. 361.

13 v. CRELLS chem. Annalen. 1801. I. 87.

14 A. a. O. 174.

15 Beiträge. II. 12. III. 215. 221.

16 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. IV. 188.

17 KARSTENS mineral. Tabellen. 23.

18 Afhandl. i Fysik. IV. 1492; SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XVI. 265. 277.

Sechsseitige Säule; D : G = 1 : 1. Durchg. # den Kernflächen, meist am deutlichsten mit P.

1. Kernform. 2. Entseitet (*peridodécaèdre*). 3. Enteckt (*epointée*). 4. Zweireihig entrandet (*annulaire*). 5. Desgleichen und enteckt (*rhombifère*). 6. Einreihig entrandet und enteckt (*unibinaire*). 7. Zweifach entrandet und enteckt (*soustractive*). 8. Durchwachsungen von No. 1. *.

Peru liefert die mannichfachsten Krystall-Abänderungen des Smaragds; von Beryll kommen, ausser der Kernform, der am häufigsten verbreiteten, u. a. die Varietäten No. 2 und 3 zu *Vaujany*, No. 2 und 5 in *Siberien*, und No. 6 auf *Elba* vor.

Der Verf. verdankt dem würdigen, für die Wissenschaft zu frühzeitig verstorbenen, HERRGEN eine ungemein ausgezeichnete Reihenfolge der Peruanischen Smaragde.

Die Beryll-Xlle, nicht selten von beträchtlicher Grösse, so namentlich die Siberischen; auch in *Konnektikut* finden sich deren von 7'' Länge und 9'' Durchmesser; in *Massachusets* von 12'' Durchmesser u. s. w.

Rizt Quarz schwach, rizbar durch Topas. — Sp. S. 2,6 — 2,8. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. bei anhaltendem Blasen zu schaumigem Glase (Smaragd), oder sich runden, an den Kanten, gewisse Punkte schmelzen, unter stellenweisem Aufwallen, die Blasen fallen sogleich wieder, und das Ganze wandelt sich um zur wasserhellen Schlacke (Beryll). — In Borax und Phosphorsalz lösbar zu klarem Glase.

* Zwei Xlle sind so durchwachsen miteinander, dass die Haupt-Axen sich kreuzen unter Winkeln von 45 und 135 Gr., und dass einer der Seitenkanten-Vertikal-Hauptschnitte des einen Xlls zusammenfallt mit einem der Seitenflächen-Vertikal Hauptschnitte des andern Xlls.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Glycin-Erde.	Kiesel.	Thon.	Chrom-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, S. aus *Peru*	13,00	64,50	16,00 und 1,60 Kalk.	3,25	—	2,00	100,35
Klaproth, — — . . .	12,50	68,50	15,75 u. 0,25 Kalk.	0,30	1,00	—	98,3
Vauquelin, Beryll aus *Siberien*	14	68	15 u. 2 Kalk.	—	1	—	100
Klaproth, — — . . .	15,50	66,45	16,75	—	0,60	—	99,30
Bucholz, — von *Rabenstein*	12,00	62,25	20,25 u. 0,75 Kalk.	—	0,50	1,25	97,00
Berzelius, — v. *Broddbo*	13,13	68,35	17,60	—	0,72 u. 0,27 Tantal-Oxyd.	—	100,07

Einzige Art.

Br. klein- und unvollkommen muschelig ins Unebene und Splitterige. Durchsichtig, mit geringer doppelter Strahlenbrechung, bis undurchsichtig.

Abänderungen.

a. *Smaragd* (glatter, auch edler Smaragd). Aussenfläche der Xlle glatt, nur die P Flächen meist rauh; einzeln ein- und aufgewachsen, seltner drusig verbunden; als Geschiebe (jedoch nicht häufig). Durchsichtig bis durchscheinend; Glasglanz. Smaragdgrün in den Höhegraden wechselnd.

Im Urgebirge, eingewachsen in Felsarten (Glimmerschiefer u. s. w.): *Salzburg*, *Heubachthal* im *Pinzgau*; dann zwei Tagereisen südlich von *Corseir* (*Cosseir*) am *rothen Meere* (Rueppel). Auf Drusenhöhlen von Gängen im Thonschiefer mit Kalkspath, Quarz und Eisenkies: *Peru* (zumal Thal *Tunka* unweit *Neu-Karthago*, zwischen den Gebirgen von *Granada* und *Popayan*).

Vordem sehr ausgezeichnet in einer Grube bei *Porto-Viejo*.

Der Smaragd fand sich in den Trümmern des alten *Roms*; auch zu *Herculanum* und *Pompeji* ward er ausgegraben. Unter den Kirchenschäzzen aus dem VIII. und IX. Jahrhundert sah man ihn häufig sehr ausgezeichnet. Die prachtvollsten Drusen von Smaragd-Krystallen besass das heilige Haus zu *Loretto*.

Dass der Smaragd den Alten unter einem andern Namen bekannt gewesen, ist sehr wahrscheinlich. Die von ihnen bearbeiteten Smaragde kamen aus *Aegypten*. Uebrigens verstand man in früherer Zeit unter dem Namen Smaragd Jaspisse, Malachite, selbst Kunst-Erzeugnisse, Glasflüsse u. s. w.

Beckmann, Marbodi, lib. lapidum. 25.

b. *Beryll* (gestreifter Smaragd, Agustit, Aquamarin, Pseudo-Smaragd, Aiguemarine de Sibérie). Xlle selten glatt, häufiger ‡ der Axe gestreift, auch mit zerfressenen, drusigen, rauhen Seitenflächen, oder überdeckt mit Talk, ferner innen rein und durchsichtig, aussen überzogen mit einer kaum durchscheinenden Rinde von unreiner Beryll-Masse; die Endflächen spiegelglatt; manche Xlle, mehrmals gebrochen und wieder verkittet, erscheinen gegliedert; selten nadelförmig; zuweilen hohle Röhrchen durch den Xll gehend; einzeln ein-, häufiger zu mehreren durcheinander gewachsen oder gruppirt; stumpfeckige Stücke und Geschiebe. Durchsichtig bis undurchsichtig. Glasglanz, oft schwach, selbst matt; innen mehr Fettglanz. Zuweilen perlmutterartiger Schein. Zwischen span- und apfel-, auch berg- und seladongrün ins Blaue, Honig- und Wachsgelbe, selten bis ins Rosenrothe; die Farben nicht häufig sehr licht, beinahe wasserhell.

Auf Gängen, auch nesterweise im Urgebirge (Granit, Gneiss) mit Topas, Bergkrystall, Glimmer, Turmalin, Eisenocker, Molybdänglanz, Wolfram, Arsenikkies, Flussspath u. s. w., oder lose, wenn die umschliessende Gangmasse bereits zerstört worden: *Siberien* (die Dörfer *Schaitenka* und *Glaaschka* in der Sloboda *Mursinsk*, *Miask*, *Beresoff*, *Odontschelon*, an der *Chinesischen* Grenze in der Gegend von *Nertschinsk*, zumal am *Tut-Chaltui*, dem Vorposten *Tschindant* gegenüber), *Schweden* (*Finbo* und *Broddbo* unfern *Fahlun*, zum Theil innig gemengt mit Talk, und begleitet von Yttro-Tantalit, Yttro-Cererit, Magneteisen und Zirkon); auf Gängen im Gneiss: *New-York*; auf Granit-Gängen im Gneiss: *Konnektikut* und *Maine*. — — Eingewachsen in Granit, auch in Quarz- und Feldspath-Massen: *Erzgebirge Sachsens* (*Schellerhau* unfern *Altenberg*, *Johann-Georgenstadt*, die Gruben *Frischglück* und *Trau und Bau auf Gott* im *vordern Fastenberge*), *Baiern* (*Rabenstein* bei *Zwiesel*), *Salzburg* (*Kreuzkogel* im *Gasteinthale*), *Kärnthen* (höchster Gipfel der *Saualpe*), *Frankreich* (Gegend von *Nantes*, dann zumal *Chanteloube* und der Hügel *Barat* unfern *Limoges*), *Spanien* (*Kastilien*, *Gironda* in *Galizien* und *Guadalaxara* in der Provinz gleiches Namens), *Irland* (*Lough-Bray* und *Cronebane* in der Grafschaft *Wicklow*, die Gebirge von *Dublin*, besonders oberhalb *Dundrum*), Eiland *Elba*, *New-Jersey*, *Konnektikut* (*Chatam* unfern *Haddam*, *Litchfield*), *Maryland* (*Baltimore*), Ufer des *Schuylkill* und *Germantown* in *Pensylvanien*, *Massachusets* (*Hampshire*, *Chesterfield*), *Brasilien* (Gegend von *Rio Janeiro*). — Im Uebergangs-Syenit: *Norwegen* (*Laurvig* und *Friedrichsvärn*). — Mit Quarz, Anatas, Rutil und Chlorit: Wasserfall des *Enversin* in der Gemeinde *Vaujany* oberhalb *Allemont* in *Dauphinée*. — In einem serpentinartigen Gesteine mit Arsenikkies: *Nertschinsk*, Berg *Tygereck*. — Im Schuttlande mit losen Xllen und Geschieben von Bergkrystall, Topas u. s. w.: obere Theile von *Aberdeenshire* in *Schottland*.

Der Name Beryll kommt schon bei den Alten vor, als βήρυλλος und βηρύλλιον (*beryllos*, *beryllion*), und bezeichnete einen meergrünen Edel-

stein, s. DIONYS. Perieg. 1013. Was PLINIUS *beryllus acroides* nennt, ist Saphir (BRÜCKMANN, über die Edelsteine p. 97.).

Ob nicht mancher Smaragdus der Alten, besonders Sm. Scyticus, Beryll gewesen?

v. VELTHEIM, antiquarische Aufäzze. II. 119.

Die Art des Vorkommens des Smaragdes bei *Mohangleng*, der Hauptstadt von *Lahos* in *China*, verdiente genauere Untersuchung.

153. Euklas.

Name aus dem Griechischen entlehnt, von εὖ (*eu*, wohl, gut) und κλάω (*clao*, ich zerbreche, zerspringe): die leichte Zersprengbarkeit dieses Fossils andeutend; richtiger vielleicht Euklaste oder Euklastit, nach εὔκλαστος (*euklastos*), leicht zu zerbrechen oder zu zersprengen.

Syn. Euclase, prismatischer Smaragd.

LINNÉ [1]. HAÜY [2]. PANSNER [3]. J. C. L. ZINCKEN nach v. ESCHWEGE [4]. VAUQUELIN [5]. BERZELIUS [6].

1 System. nat. edit. 13. Lips. 1793. III. 442.
2 SCHERERS Journal der Chemie. VII. 227.
3 Taschenbuch für Min. XI. 308.
4 v. ESCHWEGE, Nachrichten aus Portugall und dessen Kolonien, herausgegeben von ZINCKEN. Braunschweig, 1820. S. 262 ff.
5 Journal des Mines X. 511.
6 THOMSONS Annals of Philos. Y. 1819. 381; BERZELIUS, nouv. Syst. 285.

Gerade rektanguläre Säule; D : F : G = $2\sqrt{3} : \sqrt{5} : 2\sqrt{2}$. Durchgänge # den Seitenflächen, zumal mit T ungemein deutlich entblösbar.

1. Dreifach entseitet, zum Verschwinden der M Flächen, achtfach enteckt zum Verschwinden der P Flächen (*surcomposée*).

Die von Hrn. ZINCKEN a. a. O. mitgetheilten Bemerkungen, die Krystallisations-Verhältnisse des E. betreffend, sind ohne wissenschaftliche Klarheit. Von den übrigen Angaben ist Gebrauch gemacht worden.

Rizt Quarz, wird von Topas gerizt; äusserst leicht zersprengbar. — Sp. S. = 2,94 — 3,2. Durch Reiben + E. erlangend; durch Erwärmung nicht elektrisch. — V. d. L. die Durchsichtigkeit einbüssend, dann zu weissem Schmelz. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Glycin-Erde.	Thon.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Zinn-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin	15	19	36	3	—	73
Berzelius	21,78	30,56	43,22	2,22	0,70	98,48

Den beträchtlichen Verlust bei der VAUQUELIN'schen Analyse glaubte der Zerleger in einem starken Kali- oder Wasser-Gehalt suchen zu müssen.

Einzige Art.

Xlle theils glatt, theils gestreift. Br. kleinmuschelig etwas ins Splitterige. Durchsichtig, Strahlenbrechung doppelt, bis halbdurchsichtig. Starker Glasglanz. Irisirend (Folge der Textur-Verhältnisse). Wasserhell, grünlichweiss, lichte berg- und seladongrün bis dunkel himmelblau.

In Chloritschiefer mit Topas: *Brasilien* (*Capao* bei *Villa rica* in *Minas Geraes*). Unter unbekannten Verhältnissen in *Peru*. Angeblich auch mit Baikalit und Kalkspath in *Siberien*.

Im Jahre 1785 von Hrn. Dombey zuerst aus *Peru* nach Europa gebracht.

Zwei Exemplare dieser so seltenen Substanz verdankt der Verf. der gütigen Freundschaft des Herrn v. MONTEIRO.

XXXII. Gruppe. *Magnesium.*

154. Bittersalz.

Syn. Haarsalz, zum Theil prismatisches Bittersalz, Gletschersalz, Epsomer Salz, Federalaun, Haarvitriol, Saliter, Sel amer natif, Sel capillaire, Magnésie sulfatée, Sulfate ou Vitriol de Magnesie, Sel d'Angleterre, d'Epsom ou de Sedliz, Epsonite, Epsom Salt, Sulphat of Manganesia.

Plinius [1]. A. Hermann [2]. J. A. Fischer [3]. S. Boulduc [4]. G. Arduino [5]. Monnet [6]. Brownrig [7]. C. A. Cothenius [8]. Tournefort [9]. J. C. Ilsemann [10]. F. A. Reuss [11]. J. Jerasek [12]. Werner. Haüy. Storr [13]. Ullmann [14]. A. Vogel [15]. Gay-Lussac [16]. Göttling [17]. Gonzalez u. Garcia de Theran [18].

1 Hist. nat. XXXV. 15. 52.

2 De Sale nativo cathartico in fodinis Hungariae recens invento. Posonii, 1721.

3 Dissert. tentam. circa sal petrae spumosum amarum catharcticum. Resp. GLASER. Erfordiae, 1724.

4 Mem. de l'Acad. des Sc de Paris. A. 1731. Hist. 34. Mem. 347.
5 Memorie della Soc. Italiana. III. 297.
6 Kongl. Vetensk. Acad. Handl. A. 1773.
7 Philos. Transact. LXIV. 481.
8 Mem. de Berlin. A. 1775. 35.
9 Voyage I. 63.
10 v. CRELLS chem. Annalen. 1789 II. 199
11 Abh. d. Böhm. Gesellsch. der Wissensch. J. 1786. 13; v CRELLS chem. Annalen 1786. II. 314.
12 Abhandl. der Böhm. Gesellschaft der Wissensch. J. 1786. 9.
13 De sale alpino dissert Tubing. 1787; Alpenreise. I. 67.
14 Systematisch - tabellarische Uebersicht. 228.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIX. 150.
16 A. a. O. 153, nach den Annales de Chimie. A. 1820 Märzheft.
17 v. CRELLS neueste Entdeckungen in der Chemie. VI. 90.
18 Journal de Physique. LXXXV. 54.

Gerade quadratische Säule; D:G=5:4. Durchgänge # den Kernflächen und in diagonaler Richtung.

Ausgebildete abgeleitete Krystalle wurden bis jezt nur durch chemische Kunst erzeugt.

Weich, zerreiblich. — Sp. S. =? — Durch Reiben + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. im Krystallwasser leicht zerfliessend, schwer schmelzbar. — Lösbar in gleichen Theilen kalten Wassers.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Schwefelsäure.	Wasser.	Natron.	Gesammt-Betrag.
VOGEL, aus *Katalonien*	18	33	48	—	99
GONZ. und GARC. DE THERAN, aus *Arragonien*	48,6 schwefelsaurer	—	50	1,35 schwefelsaures	99,5

Salzig bitterer Geschmack.

Einzige Art.

Xlle zart, haarförmig, oft 10 bis 15″ lang, büschelweise, oder zu Flocken zusammengehäuft; krystallinische Körner, traubig, nierenförmig, als mehliger Beschlag. Textur selten faserig. Br. muschelig, öfter erdig. Halbdurchsichtig, Strahlenbrechung doppelt, bis undurchsichtig. Zwi-

schen Wachs- und Seidenglanz, auch matt. Weiss, ins Graue, Grüne, Gelbe, minder häufig ziegelroth.

Ausblühend an Wänden talkhaltiger u. a. Felsarten, zumal solcher, die Eisenkiese führen (Glimmer- und Thonschiefer, Kalk, Gyps, Mergel, Thon, Sandstein), und als Ueberzug auf Felsenspalten, dann in Höhlen, alten Grubenbauen, oft ganze Wände überkleidend, auch auf Grubenholz, ferner auf dem Boden ausgetrockneter Seen, in Steinbrüchen, an Mauern u. s. w.: *Villich* am *Rhein*, *Harz* (*Klausthal*, *Goslar*, *Zellerfeld*), *Jena* (die *Teufelslöcher*), *Böhmen* (*Witschiz*, in einem Thale längs des *Egerflusses*), *Ungarn* (*Göllniz* im *Zipser* Komitate, *Pacherstollen* zu *Schemniz*, *Herrengrund* bei *Neusohl*, *Parád* im *Hewescher* Komitate), *Kroazien* (*Szamobar*), *Berchtolsgaden*, *Idria* (in den Quecksilber-Gruben, in Alaunschiefer-Klüften), Gypsbrüche des *Montmartre*, *Helvetien* (*Prettigau*, *Via mala*, *Lugnezerthal*, *K. Appenzell*, *K. Glaris*, *Grindelwald*, *St Leonard* in *Wallis* u. s. w.), *Schweden* (*Fahlun*), *Vesuv* (*Solfatara*), *Sizilien* (*Val Demone*), *Schottland* (*Hurlet* bei *Paisley* in *Renfrewshire*, mit Alaun, Gegend von *Glasgow* u. s. w.), *Spanien* (*Andalusien*, so häufig, dass nach starken Regengüssen der Boden grau gefärbt erscheint von der Menge des ausblühenden Salzes, *Katalonien*, Gegend von *Kalatayud* in *Arragonien*), Eiland *Milo*, *Sibirien* (die Steppen zeigen sich jährlich überdeckt von Bittersalz-Effloreszenzen in unglaubhafter Menge), *nördliches Amerika* (Höhle bei *Louisville* in *Kentucky*). — — Ausserdem aufgelöst in vielen Mineral-Wassern.

Verwittert an der Luft.

Das Hallotrichum Scopolis (Principia Mineralogiae. 81.) ist nach Klaproth (Beiträge. III. 104.) Bittersalz mit etwas schwefelsaurem Eisen.

155. Borazit.

Syn. Kubischer Quarz, Würfelstein, Sedativspath, oktaedrischer Borazit, Magnésie ou Chaux boratée, Quarz cubique, Spath boracique, Borate magnésio-calcaire, Spato sedativo, Borace calcario, Boracited calx, Boracite.

Lasius [1]. J. L. Jordan [2]. Werner. Haüy. Hausmann [3]. Steffens [4]. J. Ch. Ilsemann [5]. Heyer [6]. Westrumb [7]. Vauquelin [8]. Pfaff [9].

1 v. CRELLS chemische Annalen 1787. II. 333.

2 Mineralogisch chemische Erfahrungen. 43

3 Krystallogische Beiträge. 21; Skand. Reise. I. 16.

4 Geognost. geolog. Aufsäzze. 74.

5 v. CRELLS chemische Annalen. 1788. I. 208.

6 Daselbst II 21.

7 Schr. der Berlin Gesellschaft naturf. Freunde. IX. 1; kleine physikal. chemische Abhandlungen. III 1. 167.

8 DELAMÉTHERIE, Journal de Physique. LIV. 318; GILBERTS Annalen der Phys. XI. 249.

9 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. VIII. 131.

Würfel. Durchgänge ‡ den Kernflächen; auch ‡ den Entkantungsflächen (Stromeyer), und ‡ den Enteckungsflächen (Mohs).

Die eigenthümlichen, bei dieser Substanz statt findenden, Polaritäts-Gesezze bedingen, dass bei Enteckungen nicht alle acht Ecken der Kernform, sondern nur die diagonal-entgegenstehenden, auf gleiche Weise modifizirt sind, während die, jenen diametral-entgegenliegenden, verschieden von ihnen sich zeigen.

1. Kernform. 2. Entkantet und polarisch enteckt * (*defective*). Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*quadriduodécimale*). 4. Entkantet, dreifach polarisch in der Richtung der Kernflächen und einfach symmetrisch enteckt (*surabondante*).

Rizt Feldspath, rizbar durch Topas. — Sp. S. = 2,56 — 2,91. — Polarische Elektrizität durch Erwärmen sehr leicht zu erregen, (besonders bei frischen Xllen; durch Reibung + E. erlangend; nicht leitend. — V. d. L. unter Aufwallen zu gelblichem Schmelz. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Borax-Säure.	Kalk.	Kiesel.	Thon.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Westrumb, v. *Lüneburg*	13,50	68,00	11,00	2,00	1,00	0,75	96,25
Pfaff, von *Segeberg* .	30,68	54,55	—	2,27	—	0,57	88,07

Bei der VAUQUELIN'schen Untersuchung ergab sich ein geringer Kalkgehalt, der überhaupt dem mehr durchsichtigen Borazit ausserwesentlich scheint.

Einzige Art.

Xlle stets eingewachsen, meist einzeln, seltner zu zweien verbunden, die Aussenfläche glatt, öfter rauh, porös und dann matt. Br. unvollkommen muschelig ins uneben Kleinkörnige. Durchsichtig, mit einfacher Strahlenbrechung, häufiger durchscheinend. Starker Glas-, auch Diamantglanz. Grünlich- und graulichweiss in mehrere Nuanzen des Grauen, Braunen und Röthlichen übergehend.

Eingewachsen in körnigen Gyps, begleitet von kleinen Bergkrystallen: *Lüneburg* (*Kalkberg*, zuweilen plattgedrückte Steinsalz-Körnchen einschliessend, L. Gmelin), *Holstein* (*Segeberg*), hier seltner mit eingesprengtem Bernstein.

* Die abgestumpften Ecken zeigen erwärmt + E., die nicht abgestumpften — E.

156. Spinell.

Die Abstammung des Namens Spinell, der angeblich im Mittelalter aufgekommen, ist nicht hinreichend bekannt.

Plinius [1]. Cronstedt. Wallerius [2]. Romé de l'Isle [3]. Werner. Haüy. Delamétherie [4]. Graf von Bournon [5]. Draparnaud [6]. Marcel de Serres [7]. Hausmann [8]. Svedenstjerna. Klaproth [9]. Vauquelin [10]. Collet-Descostils [11]. Berzelius [12].

1 Hist. nat. XXXVII. 7. S. 25. (Carbunculus zum Theil)
2 System. min. I. 236.
3 Cristallographie. I. 213.
4 Journal de Physique. XLII. 23.
5 Journal des Mines. XIVp. 97.
6 Bulletin de la Societé des Sc. etc. de Montpellier. I. 353.
7 A. a. O. IV. 61. 81.
8 Skandinavische Reise. II. 310.
9 Beiträge. II. 1; Beobacht. und Entdeck. aus der Naturk. Berlin, 1789. III. 336.
10 Journal des Mines. No. 38. 89; daraus in v. CRELLS chem. Annal. 1799. I. 83.
11 Journal des Mines. No. 30. 426.
12 Afhandlingar i Fysik. u. s. w. I. 99; und GEHLENS neues allgemeines Journal für Chemie. VI. 302.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge ‡ den Kernflächen nicht immer deutlich.

1. Kernform (zuweilen keilförmig, oder als Segment). 2. Entkantet (*emarginé*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodécaèdre*). 4. Entkantet und vierfach enteckt (*unibinaire*). 5. Zwillinge aus 1.

Alle der sämmtlichen genannten Varietäten liefern zumal *Zeylan* und die Gegend von *Montpellier*, nur No. 4 kommt am häufigsten und schönsten an der *Somma* vor.

Durch die Güte des Hrn. v RUGGIERO in Neapel erhielt der Verfasser mehrere Prachtstücke des schwarzen Spinells; die ausgezeichnete Suite des blauen Sp. von Aker verdankt er der Freigebigkeit des Entdeckers dieser interessanten Varietät des Spinells, dem Herrn v. SVEDENSTIERNA.

Rizt Quarz, wird von Saphir gerizt. Das Pulver des rothen Spinells färbt die Salpetersäure roth (Haüy). — Sp. S. = 3,48 — 3,64 — 3,76. — Durch Reiben + E. erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L unschmelzbar; mit Borax zu wasserhellem, durchsichtigem Glase (so namentlich der blaue Spinell). In Säuern unlösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Talk.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Chrom-Säure.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, rother Sp.	74,50	15,50	8,25	0,75	1,50	—	100,50
Vauquelin, derselbe .	82,47	—	8,78	—	—	6,18	97,43
Collet - Descostils, schwarzer Spinell	68	2	12	—	16	—	98
Berzelius, blauer Sp. von *Aker*	72,25	5,45	14,63	—	4,26	—	96,62

Einzige Art.

Nur xllt. Br. muschelig. Starker Glasglanz.

a. *Rother Spinell* (Rubin zum Theil, Rubin-Spinell, Ballas-Rubin, Almandin zum Theil, Rubicell, dodekaedrischer Korund, Rubis-spinelle, R. balais, Rubicelle, Rubino spinello o occidentale, Spinel and Spinel Ruby). Xlle glatt, lose, oft abgerundet, häufige Zwillings-Verbindungen, seltner mehrere Xlle drusig zusammengewachsen. Grösste Härte und Durchsichtigkeit; Strahlenbrechung einfach. Sehr lebhafter Glasglanz. Roth in verschiedenen Nuanzen, zumal karminroth, ins Blaue, Braune und Gelbe.

Im Sande der Flüsse, und im Thon des aufgeschwemmten Landes, mit Saphir, Granaten, Turmalin, Zirkon, Magnet-Eisen- und Quarzkörnern, mit Amethyst-Geschieben u. s. w., selten Blättchen von Gediegen-Gold als Einschluss enthaltend: *Zeylan* (hier angeblich auch im Gneiss eingewachsen in Kalkspath, begleitet von Magnetkies, Glimmer und Apatit, auch eingewachsen in Adular mit Magnetkies), *Pegu*, *Cananore* in *Misore*.

Der sogenannte Salamstein (Salamrubin), welcher, nach Hoffmanns Handb. der Min. I. 541, von Werner als verbindendes Glied zwischen den Gattungen Spinell und Saphir angesehen wurde, dürfte nichts seyn, als eine Varietät des Korundes, denn die a. a. O. verzeichneten Krystallformen sind durchaus unverträglich mit der Kerngestalt des Spinells.

Ueber das Muttergestein des Spinells s. v. Schlotheim, im Magazin der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. I. 303.

b. *Schwarzer Spinell* (Pleonast, Zeylanit, Spinelle noir, Pleonaste). Xlle, besonders Varietäten 2 und 4, das Innere von Drusenräumen überkleidend. Wird vom rothen Spinell gerizt. Nur durchscheinend, oft undurchsichtig. Lebhafter Glasglanz. Schwarz, meist rein Sammetschwarz, seltner ins Braunlich- und Grünlichschwarze.

Besonders in vulkanischen Gebilden (Auswürflinge, abstammend von ältern Eruptionen), mit Glimmer, Mejonit, Hornblende, Augit, Olivin, Kalkspath, glasigem Feldspath u. s. w.: *Monte Somma* am *Vesuv*. In einem brekzien-

artigen Gestein mit Hornblende: am Fusse des basaltischen Hügels *Montferrier* unfern *Montpellier*, auf dem rechten Ufer des *Lez* und in einer Sandsteinschicht, auf dem linken Ufer des *Lez* nahe bei *Montpellier*, dann bei *Valmahargues* ein Stunde nordwärts *Montpellier*. Wie der rothe Spinell und mit ihm auf *Zeylan*.

c. *Blauer Spinell.* Xlle meist der Kernform zugehörig, eingewachsen, oder zu gleichgestalteten grössern Krystallen zusammengehäuft, die Zwischenräume mit Kalkspath ausgefüllt, auch krystallinische Körner. Br. unvollkommen muschelig ins Unebene. Durchscheinend, am häufigsten schwach. Wenig glänzend, zwischen Glas- und Fettglanz. Blau ins Graue, seltner mit einem Stich ins Röthliche; stets unrein.

In körnigem Urkalk mit Glimmer: *Schweden* (*Akers-Werke* in *Akers*-Kirchspiel in *Südermanland*).

Anhang.

Gahnit (Automolith, oktaedrischer Korund, Spinelle et Corindon (?) zincifère, Zinc gahnite). Quarz schwach rizzend; rizbar durch Spinell. Sp. S. = 4,26 — 4,69. V. d. L. unschmelzbar; mit Borax zu wasserhellem Glase.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Zink-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Schwefel?	Gesammt-Betrag.
Ekeberg	60,00	4,75	Spur	24,25	9,25 u. Mgnox. Spur.	—	98,25
Vauquelin	42	4	—	28	5	17	96

Xlle der Kernform zugehörig *; einzeln eingewachsen, seltner zwillingartig verbunden. Br. muschelig. Undurchsichtig, selten schwach durchscheinend. Zwischen Fett- und Glasglanz. Dunkelschwärzlich-, auch blaulich-, am seltensten grasgrün.

Eingewachsen in Talkschiefer, begleitet von Bleiglanz: *Eric-Matts*-Grube bei *Fahlun*, dann *Broddbo* unfern *Fahlun*, mit Granat und Gadolinit in Quarz. — Nach Hisinger (Anmerk. zu dessen min. Geographie von Schweden, übersezt von Blöde. 300.) ist der Gahnit neuerdings auf den *Oestra-Silvferbergs*-Gruben im *Gros-Tuna*-Kirchspiele in *Dalarne*, auch derb (körnig) in Quarz aufgefunden worden.

A. G. EKEBERG, Afhandl. i Fys., Kem. och Min. I. 84. — GEHLENS neues allgem. Journal der Chemie. V. 442. — VAUQUELIN. Annal. du Muséum d'hist. nat. VI. 161, daraus in GEHLENS Journal für Chemie und Physik. II. 38.

Entdeckt von GAHN im Jahr 1805.

* Leichter mechanisch spaltbar als Spinell.

157. Chrysolith.

Chrysolith (nicht Krisolith), da der Name aus dem Griechischen entlehnt ist. Mit Χρυσόλιθος (*Chrysolithos*) bezeichnete man sonst bald den Topas, bald den Goldstein, oder einen durchsichtigen Edelstein von Goldfarbe; Plinius, hist. nat. XXXVII. 9.

Syn. Olivin, prismatischer, vulkanischer, basaltischer Chrysolith, Peridot cristallisé et granuliforme, Chrysolithe ordinaire et des volcans.

Plinius [1]. Wallerius [2]. J. v. Born [3]. J. T. Lindaker [4]. Werner [5]. Haüy. J. F. Gmelin [6]. F. A. Reuss [7]. Fr. Ferrara [8]. Chladni [9]. L. v. Buch [10]. v. Struve [11]. Klaproth [12]. Vauquelin [13].

1 Hist. nat. XXXVII. 8.

2 Syst. Min. I 243.

3 Abhandl. einer Privat-Gesellsch. in Böhmen. II. 1.

4 MAYERS Samml. physik. Aufsäzze der Gesellsch. Böhmischer Naturf. II. 272.

5 Bergmännisches Journal. 1790. II. 55 und 66.

6 Commentat. Gottingenses. X. P. 1. p. 42, und neue Schrift. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin. III 118.

7 MAYERS Samml. physik. Aufsäzze der Gesellsch. Böhm. Naturforscher. IV. 313.

8 Storia generale dell' Etna. 222.

9 Ueber Feuer-Meteore. 92. 322. 323.

10 Taschenbuch für Mineralogie. XV. 425. 434 435. 466 471.

11 A. a. O. VI. 395.

12 Beiträge. I. 103. 112.

13 Journal des Mines. No 24. 73.

Gerade rektanguläre Säule; D : F : G = 5 : $\sqrt{5}$: 2 $\sqrt{2}$. Durchgänge # den Kernflächen am deutlichsten mit T.

1. Kernform. 2. Enteckt, entrandet und entseitet (*monostique*). 3. Enteckt, entlängenrandet, zweifach entbreitenrandet und entseitet (*subdistique*). 4. Enteckt, entlängenrandet, entseitet (*triunitaire*). 5. Enteckt, entlängenrandet, zweifach entbreitenrandet, zweifach entseitet (*quadruplant*). 6. Entrandet und zweifach entseitet zur Schärfung über M. (*continu*). 7. Enteckt, entrandet und zweifach entseitet (*doublant*).

Fundorte für No 1: *Berka* unfern *Eisenach*; für No. 6: *Druselthal* auf dem *Habichtswald* und Insel *Bourbon*; zierliche Xlle der meisten namhaft gemachten Varietäten kommen aus dem Orient.

Die ausgezeichneten, obwohl sehr kleinen, Xlle vom Habichtswalde verdankt der Verf. der gütigen Mittheilung seines würdigen Freundes, des Hrn. Staatsrathes v. STRUVE.

Rizt Feldspath, wird von Topas gerizt. — Sp. S. 3,22 — 3,49. — Durch Reibung + E erlangend. — V.

d. L. im höchsten Hizzegrade die Durchsichtigkeit einbüssend und sich grau färbend, unschmelzbar, selbst mit Phosphorsalz; mit Borax zu blassgrünem durchsichtigem Glase. — Säuern ohne Wirkung; nur der körnig-abgesonderte Chrysolith (Olivin) büsst in erhizter Salpetersäure seine Farbe ein.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Kalk.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag
Klaproth, Chrysolith .	43,5	39,0	—	19,0	101,5
— Olivin von *Unkel* . .	38,50	50,00	0,25	12,00	100,75
— — vom *Karlsberge* bei *Kassel*	37,75	52,00	0,12	10,75	100,62
Vauquelin, Chrysolith .	50,5	38,0	—	9,5	98

Einzige Art.

Xlle, einzeln eingewachsen, öfter lose, am häufigsten krystallinische und derbe Massen von körnigen Absonderungen, auch eingesprengt. Br. klein- und flachmuschelig. Durchsichtig, starke doppelte Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Glas- bis Fettglanz. Pistazien- auch olivengrün ins Gelbe und Braunliche.

In Basalt und basaltischen Laven mit Augit: *Kurhessen* (*Druselthal* auf dem *Habichtswalde* bei *Kassel*, auf dem *Weissensteine*, bei *Ober-Wollmar* auf dem Wege nach *Hofgeismar*, *Hohenstein* bei *Steinau* im *Hanauischen* u. a. a. O.), *Rhön-* und *Vogels*-Gebirge, namentlich *Krainfeld*, *Rheinpreussen* (*Eiffel*, *Unkel*), *Baden* (*Sasbach* und *Limburg* am *Kaiserstuhl*, dann *Ihringen*, *Wasenweiler* und die *neun Linden*, *Wartenberg* bei *Donaueschingen*), *Württemberg* (*Sternberg* bei *Offenhausen*, *Eisenrittel* bei *Dottingen*), *Hohenstoffeln* im *Högau*), *Steyermark* (*Kapfenstein* unfern *Gräz*, Olivinmassen von seltner Grösse, zugleich mit Hornblende-Krystallen, Granitstükken und Quarz-Geschieben in einem basaltischen Trümmer-Gesteine), *Baiern* (in den meisten Basalten der *Oberpfalz*, Olivin-Kugeln ebenfalls von seltener Grösse bei *Bulenreit* und am *Anzenberge*), *Böhmen* (sehr häufig als Gemengtheil der Basalte, vorzüglich ausgezeichnet zu *Kosakow* bei *Grosskal* im *Bunzlauer* Kreise), *Erzgebirge* (*Geissingerberg* bei *Altenberg*), *Ungarn* (Kuppe des *Kalvarienberges* bei *Schemniz*, *Bohuniz* und *Borfö* in der *Honther* Gespannschaft, *Soóvár* im *Scharoscher* Komit., zwischen *Fülek* und *Savoly* in der *Neograder* Gespannschaft u. s. w.), *Frankreich* (*Auvergne* a. m. O., so u. a. am *Puy de Graveniere* und am *Puy de Charrade* unfern *Clermont* u s. w.), *Italien* (*Madonna delle Grazie* im *Toskanischen*), Eiland *Lipari*, *Aetna* (lose Xlle und Körner im Sande, zumal um *Montpelliero*), *Schottland* (nur äusserst sparsam im ganzen westlichen Basalt-Gebilde, so u. a. bei *Dunvégan* auf der Insel *Skye*, reicher ist die Ostküste *Schottlands*, namentlich auf beiden Seiten der *Forth*-Bucht, ferner die Gegend von *Mid Calder*), *Faröer* (*Qualböe* auf *Suderö*), *Heckla*, *Teneriffa*, Insel *Bourbon* (in grosser Häufigkeit, so, dass der Sand der Meeresküste davon gefärbt er-

scheint, besonders ausgezeichnete Xlle in der Gegend des Flusses *St. Denis*), *St. Helena*, *Peru* (*Andeskette*, nach Humboldt als Gemengtheil von Porphyren), *Kamtschatka*.

Als Auswürfling des *Vesuvs*, mit Glimmer und Augit verwachsen. — Einzelne Xlle, oft auch abgerundet zu Körnern im aufgeschwemmten Boden: *Brasilien*, *Natolien* (angeblich in Serpentin), *Ober-Aegypten* (Küsten des *rothen Meeres*), Reich *Cambosha*, Reich der *Birmanen* u. s. w.

Der körnig-abgesonderte Chrys. (der meiste sogenannte Olivin) sehr leicht verwitterbar und sich umwandelnd zur mürben, erdigen, gelblichen und braunlichen Masse. Saussure's Limbilit und Chusit dürften hieher gehören.

Merkwürdige Analogieen zwischen dem körnigen Chr. und der zuweilen Spuren von Krystallisations-Flächen zeigenden Substanz im Meteoreisen (zumal in jenem von *Jenisei*) in Betreff auf Aeusseres und chemischen Bestand, so wie, hinsichtlich des leztern, auch zwischen Chr. und der Hauptmasse vieler Aerolithe. Biot, Bullet. de la Soc. philomatique. A. 1820. 89.

Verwechselung der Namen Chrysolith und Topas bei den Alten; unser Topas ist der Chrysolith früherer Schriftsteller. Plin. hist. nat. XXXVII. c. 8.

Manche rundliche Stücke des körnigen Chrysol. sind von bedeutender Grösse (Massen von ungefähr 30 Pfund).

158. Diallagon.

Name Diallagon gebildet nach διαλλαγή (*diallage*, d. i. Vertauschung, Verschiedenheit), weil die Fügungsklüfte durch ihren Glanz sich sehr von einander unterscheiden.

v. Trebra [1]. J. F. Gmelin [2]. Saussure [3]. Werner. Haüy [4]. Karsten [5]. Freiesleben [6]. Faujas de St. Fond [7]. Viviani [8]. Hausmann [9]. L. v. Buch [10]. von Sewergin [11]. Noeggerath [12]. Brocchi [13]. Breithaupt nach Werner [14]. Heyer [15]. Vauquelin [16]. Klaproth [17]. Drappier [18].

1 Erfahrungen über das Innere der Gebirge. 97.
2 Bergbaukunde. I. 92.
3 Voyage dans les Alpes. V. §§. 1313 und 1362.
4 Journal des Mines. XXXVIII. 161.
5 Museum Leskeanum. II. 179.
6 Min. Bemerk. über das schillernde Fossil von der Baste. Leipzig, 1794.
7 Annales du Mus. d'hist. nat XI. 224.
8 Journal de Phys. par DELAMÉTHERIE. LXV. 299.
9 Norddeutsche Beiträge. I. 1.
10 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 128. VII. 234; L. v. BUCHS Reise nach dem hohen Norden. II. a. m. O.
11 Acta Acad. Petropolit. XV. 483.
12 v. MOLLS neue Jahrb. der Berg- und Hüttenk. II. 379.

13 Conchiologia fossile subappenina. I. 41.
14 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 125.
15 v. CRELLS chemische Annalen. 1790. II. 495.
16 Annales de Chimie. XXX. 106; Taschenbuch für die Min. VIII. 298.
17 Beiträge. V. 34.
18 Journal de Phys. par DELAMÉTHERIE. LXII. 48.

Schiefe rhomboidische Säule*). Durchg. ⧺ den Kernflächen zumal mit T, minder mit M, am wenigsten mit P, dann in der Richtung beider Diagonalen der Endflächen. — Rizt Flussspath, zuweilen selbst Apatit. — Sp. S. = 3,3 — 2,8. — V. d. L. zu grauem oder grünlichem Schmelz; zum Theil unschmelzbar (Bronzit). — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Chrom-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
VAUQUELIN, Smaragdit aus *Korsika* . . .	6,0	50,0	11,0	13,0	5,5 und 1,5 Kpfrox.	7,5	99,5
HEYER, Schillerspath von der *Harzeburg* .	6,00	52,00	23,33	7,00	17,50	—	105,83
DRAPPIER, derselbe . .	29	41	3	1	14 und 10 Wasser.	—	98
VAUQUELIN, derselbe .	10	62	13	—	13 und Mangan Oxyd	—	98
KLAPROTH, Bronzit aus *Steyermark* . . .	27,5	60,0	—	—	10,5 und 0,5 Wasser	—	98,5

Einzige Art.

Krystallinische Massen, mehr und weniger gross; Blättchen. Br. splitterig ins Muschelige (?). Undurchsichtig bis durchscheinend meist nur an den Kanten.

Abänderungen.

a. *Smaragdit* (axentheilender Schillerspath, körniger Strahlstein, Omphazit; Feldspath vert zum Theil, Emeraudite, Lotalalite, Diallage verte, Verde di Corsica). Die blätterige Textur hat mitunter Anlage zum Strahligen. Perlmut-

* Die Charakteristik dieser Substanz darf um so weniger als geschlossen gelten, da bis jezt keine deutliche XIle zur Ausmittelung mancher sehr wesentlicher Verhältnisse geboten waren. In Absicht auf Härte und Eigenschwere finden Differenzen statt zwischen den verschiedenen Varietäten; höchst bedeutend sind dagegen die Analogieen, was das geognostische Seyn angeht und mehr noch die beobachteten gegenseitigen Uebergänge der verschiedenen Varietäten. Auch neue Zerlegungen vollkommen reiner Exemplare dürften als sehr wünscheuswerth zu achten seyn.

terglänzend, theils dem Fettglanz sich nähernd. Gras- und apfelgrün ins Graue.

b. *Schillerspath* (Schillerstein, talkartige und schillernde Hornblende, Karstin, Otrelit, Spath chatoyant, Diallage métalloïde, Schillerstone). Metallisch-, seltener perlmutter-glänzend in höherem oder geringerem Grade, verbunden mit mehr oder minder starkem Silberschimmer. Grün in verschiedenen Nuanzen, stets mit braun gemischt und unrein, ins Nelken- und Tombackbraune.

c. *Bronzit* (blätteriger Anthophyllit, Diallage métalloide fibro-laminaire et bronzée). Metallischer Glanz. Zwischen gelblich- und tombackbraun, zuweilen dem Messinggelben nahe, auch in mehreren Spielarten des Grünen.

Als Gemengtheil mancher Felsarten, wesentlich im Gabbro * mit Feldstein, dann im Serpentin, mit Talk, Asbest, Anthophyllit, Magneteisen, Kupfer- und Eisenkies, auch mit Hornblende, Strahlstein, Disthen, Granaten u. s. w., selten mit Quarz und Rutil. *Wallis* (*M. Rosa* und *Sasserthal* in einzelnen Blöcken), Ufer des *Genfer See's* in Geschieben, *Chamouny* (*Nant de Praz* bei *Bossons*), *Piemont* (Thäler *Viu* und *Susa*, *Mussinet* bei *Turin*), Gebirge *Genua's*, namentlich zwischen *Brano* und *Metanara*, auf dem Wege von *Genua* nach *Spezzia*, zwischen *Menton* und *Nizza*, ungefähr eine Meile entfernt von *Voltri* nahe beim Felsen *Collecti*, in einzelnen Blöcken, *Korsika*, *Steiermark* (*Pacher*-Gebirge bei *Peinach*, hier u. a. mit Quarz, Granat, Disthen u. s. w., *Baireuth* (*Silberbach* und *Fattigau* bei *Hof*, *Nord-Grönland* (Insel *Upernavik*). An den meisten der genannten Orte, zumal der Smaragdit, an einigen auch der Bronzit, *Tyrol* (*Pfitsch*), *Harz* (*Baste*, *Radauthal*), Urschiefer-Gebilde der *Ardennen*, Gegend des Dorfes *Otre*, *Zetland*-Inseln (*Fettlar*, *Unst*), *Schottland* (*Banffshire*), Gegend um *Nantes*, Departement der *Ober-Alpen* (Thal *Servières* bei *Briançon*), Ufer der *Cravagna*, *Rochetta* gegenüber, in den Appeninen, in Serpentin mit Kalkspath, Insel *Elba* (hier besonders der Schillerspath), *Baireuth* (*Kupferberg*, Bronzit). — Ferner die *Apenninen*, *England* (*Calton-hill*), *Tobschau* im *Gömörer* Komitat., *Norwegen* (*Kongsberg*, Gegend von *Bergen*, *Mageröe* u. s. w.), Gegend von *Davydoff* zwischen *Willmanstrand* und *Friedrichshamm* im Russischen Gouvernement *Wiburg*, namentlich unfern des Dorfes *Lotala*), *Ostindien*, Küste *Labrador*, Eiland *Cuba* (*Guanabacoa*).

An wenig Orten ist der Uebergang des grünen Diallagons in den metallisirenden so gut zu beobachten, als im Innern von *Korsika*. Dem smaragdgrünen D. steht nicht selten schon der eigene Glanz des Schillerspathes zu, und lässt nicht zweifeln, dass beide Abänderungen desselben Fossils sind. (L. v. Buch.)

Die Verbreitung des Diallagons ziemlich allgemein; darum sind die genannten Fundorte nur als Andeutungen zu betrachten.

* Ueber die Charakteristik dieser interessanten Felsart: HAUY's Euphotide, der Granitone der Italiener, L. v. BUCHS klassische Aufsätze a. a. O.

159. Hypersthen.

Hypersthen, zusammengesezt aus ὑπὲρ (*hyper*, d. i. über) und σθένος (*sthenos*, d. i. Kraft), weil dieses Fossil die Hornblende an Härte und eigenthümlichem Gewicht übertrifft, mit welcher Substanz es früherhin verwechselt worden.

Syn. Labradorische Hornblende, Paulit, prismatoidischer Schillerspath, Hypersthène, Hypersthene.

Haüy [1]. Werner. Karsten [2]. Klaproth [3].

1 Annal. du Mus. d'hist. nat. II. 17; LUCAS, Tabl. method. I. 274.
2 Mineralogische Tabellen. 40.
3 Beiträge. V. 37.

Gerade rhombische Säule (Dimensionen noch unausgemittelt, wegen Nicht-Vorhandenseyn von Xllen). (M || M = 100°; M || M′ = 80° ungefähr.) Durchgänge ⌗ den Seitenflächen und nach beiden Diagonalen der Grundfläche (am deutlichsten mit der kleinen Diagonale). — Rizt Apatit, der Stahl entlockt ihm Funken, aber schwierig. Strich grünlichgrau. — Sp. S. = 3,35 — 3,43. — Durch Reibung, wenn isolirt, — E erlangend. — V. d. L. unschmelzbar, nur den Glanz einbüssend und sich schwärzlich färbend. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Klaproth, v. *Labrador*	14,00	54,25	2,25	1,50	24,50 Mgnox. 1 Spur.	1,00	97,50

Einzige Art.

Krystallinische Massen. Br. uneben von kleinem Korne. Undurchsichtig. Glanz metallisch, dem Perlmutterglanz sich nähernd. Stark schillernd, ins Kupferrothe, Goldgelbe und Tombackbraune. Zwischen graulich- und rabenschwarz, ins Braune und Rothe, selten pflaumenblau.

In granit- und glimmerschiefer-artigem Gesteine mit Granaten: *Grönland* (Festland *Illuarmiut*, *Auaitsirksarbik* am *Eisblink*, *Kassigiengoit*). In trappartigen (?) Felsarten: *Schottland* (*Coolen*-Gebirge, *Loch-Scavig* auf

dem Eilande *Skye* *, *Portsoy*). — Im Gemenge mit Labrador-Feldspath, ein eigenthümliches Gebirgs Gestein (Syenit?) zusammensezzend, welches zuweilen Hornblende enthält und Magnet-Eisen, häufig als Geschiebe, Küste *Labrador*, zumal *St. Pauls*-Insel und Gegend von *Nain*.

160. Augit.

Name Augit kommt schon bei Plinius, Hist. nat. XXXVII. 10. als *Augites* vor, gebildet von dem Griechischen αὐγή (*auge*, d. i. Glanz).

Pyroxen — Benennung, womit die Schule Haüy's die Augit-Gattung bezeichnet, ist zusammengesezt aus dem Griechischen πῦρ, πυρός (*pyr*, *pyros*, d. i. Feuer) und ξένος (*xenos*, d. i. Fremdling), ein Fremdling im Gebiete des Feuers: das häufige Vorkommen der Substanz in vulkanischen Felsarten andeutend, während dieselbe nicht, als durch vulkanische Kräfte hervorgebracht, gelten kann.

Syn. Pyroxène, pyramido-prismatischer Augitspath.

Die litterärischen Nachweisungen bei den verschiedenen Gliedern der Gattung.

Schiefe rhombische Säule; g : p : h = $\sqrt{36}$: $\sqrt{39}$: $\sqrt{13}$. (M || M = 87° 42′; M || M′ = 92° 18′; P || M = 101° 5′; P || M′ = 78° 55′.) Durchg. # den Kernflächen und nach beiden Diagonalen der Grundflächen.

Alle vorkommende Gestalten in der Richtung der Axe verlängert.

1. Kernform. 2. Entmittelseitet (*perihexaèdre*). 3. Entseitet (*perioctaèdre*). 4. Desgleichen und entspizeckt (*ambigu*, gerade 8seitige Säule). 5. Dreifach entmittelseitet, entnebenseitet (*equivalent*). 6. Entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entmittelseitet (*bisunitaire*). 7. Entseiteneckt und entseitet (*dihexaèdre*). 8. Entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entseitet (*triunitaire*). 9. Entspizeckt, entseiteneckt und entseitet (*soustractif*). 10. Entseitet, entseiteneckt zur Schärfung über den stumpfen Ecken, entseiteneckt in der Richtung von P, dreifach entspizeckt, zwei Entspizeckungs-

* Der Verf. verdankt diese Notiz seinem ehemaligen fleisigen Zuhörer, Hrn. A. Bannatyne aus Schottland.

flächen in der Richtung der scharfen Rande (*stenonome*). 11. Entseitet, entseiteneckt zur Schärfung über den stumpfen Ecken, entseiteneckt in der Richtung von P, fünffach entspizeckt, zwei Entspizeckungsflächen in der Richtung eines der scharfen Rande (*octovigésimal*). 12. Entnebenseitet und dreifach entmittelseitet (*equivalent*). 13. Entseitet, entseiteneckt und dreifach entspizeckt (*octoduodécimal*). 14. Entseitet, dreifach entseiteneckt, zwei Entseiteneckungs-Flächen in der Richtung der Rande und eine in der Richtung von P, und horizontal entspizeckt (*trioctonal*). 15. Entseitet, entstumpfrandet zur Schärfung der Enden (*homonome*). 16. Desgl. und entseiteneckt und entpizeckt. (*épiméride*). 17. Zweifach entscharfrandet zum Verschwinden von P (*senoquaternaire*). 18. Entmittelseitet, zweifach entscharfrandet, entspizeckt und entseiteneckt (*duovigésimal*). 19. Entseitet und entscharfrandet (*seno-bisunitaire*). 20. Entseitet, entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entseiteneckt in der Richtung des stumpfen Randes (*dioctaèdre*). 21. Zweifach entnebenseitet, zweifach entseiteneckt zur Spizzung, so, dass die verschiedenen Entseiteneckungen einerlei Lage gegen die drei Axen haben (*analogique*). 22. Hemitropieen, kreuzweise Durchwachsungen u. a. Gruppirungen.

Fundorte: No. 1 *Piemont*; No. 2 *Hällesta*; No. 3 *Buöen*, *Piemont*; No. 4 *Cabo de Gates* und *Piemont*; No. 5 *Arendal*; No. 6 *Vesuv*, *Arendal*; No. 7 *Auvergne*, *Teneriffa*; No. 8 *Limburg* u. a. O. im *Breisgau*, *Fassa*-Thal, *Bilin*, *Puy de la Rhode*, *Frascati*, *Vesuv*, *Monte Rosso*; No. 9 *Sumela*, *Teneriffa*; No. 10, 11, 12, 13, 14 *Piemont*; No. 14 und 16 *New-York*; No. 17 *Fassa*-Thal; No. 18 *Siberien*; No. 19 am *Baikalsee*. — Die Hemitropieen zumal zu *Limburg*, im *Fassa*-Thale, dann in *Auvergne*, am *Vesuv*, *M. Rosso*, auf *Teneriffa* u. s. w.

Rizt Flussspath, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 3,23 — 3,57. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit ziemlich lebhaftem Lichte. — Zuweilen durch Reibung + elektrisch (Diopsid), durch Erwärmen nicht elektrisch. — Theils magnetisch, jedoch ohne Polarität. — V. d. L. schmelzbar, aber langsam und schwierig, und nur in kleinen Bruchstücken, zu schwärzlichem, grünlichgrauem oder weissem Glase, theils mit Aufwallen und unter Licht-Entwickelung; grössere Stücke runden sich oft nur an Ecken und Kanten. Mit Natron zur klaren Perle,

gefärbt wie das zum Versuch angewendete Bruchstück, auch zur schwarzen Kugel; mit Borax zu Glas, meist die von Eisen herrührenden gewöhnlichen Farben-Aenderungen zeigend. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Mang. Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Laugier, Diopsid aus *Piemont*	18,25	57,50	—	16,50	6,00 u. Manganoxyd	—	—	98,25
Lowitz, sogenannter Baikalit	30	44	—	20	6	—	—	100
Vauquelin, Malakolith	19	53	3	20	4 u. Mangan	—	—	99
Rose, — aus *Nyland*	18,00	54,64	—	24,94	1,08	2,00	—	100,66
Bonsdorf, — v. *Tammara*	18,55	54,83	0,28	24,76	0,99	Spur	—	99,41
Hisinger, — v. *Långbanshytte*	17,81	54,18	—	22,72	2,18	1,45	—	98,34
Vogel, Augitfels aus den *Pyrenäen* .	16,00	45,00	1,00	19,50	12,00	Spur	—	93,50
Klaproth, schlackiger A. aus *Szilien*	1,75	55,00	16,50	10,00	13,75	Spur	1,50	98,50
— schwarzer gemeiner Augit vom *Rhöngebirge* .	12,75	52,00	5,75	14,00 u. Kali Spur	12,25	0,25	0,25	97,25
— grüner gem. A. daher	13,75	55,00	5,50	12,52	11,00	—	1,00	89,75
— schwarzer A. von *Frascati*	8,75	48,00	5,00	24,00 u Kali Spur	12,00	1,00	—	89,75
Vauquelin, derselbe vom *Aetna*	10,00	52,00	3,33	13,20	14,66	2,00	—	95,19
Nordenskiöld, blaulich-grüner A. aus *Pargas*	22,57	55,40	2,83	15,70	2,50	10,43	—	99,43
— brauner daher	12,01	51,80	6,56	19,07	6,92 Oxydul.	—	1,02	97,38
Abilgaard, Kokkolith von *Arendal* .	9,00	51,00	2,00	23,00	6,00	5,00	3,00	99
Vauquelin, — —	10,0	50,0	1,5	24.0	7,0	3,0	—	95,5
Simon, —	7,00	50,25	3,50	25,50	10,50	2,25	0,50	99,50

VOGEL fand im Augitfels 0,50 Chromoxyd.

Einzige Art.

Xlle glatt, auch mit Längen-, seltener mit Querstreifung, oft rauh; zu Drusen verbunden, einzeln, oder zu mehreren ein- oder aufgewachsen, häufig lose; derb. Bruch uneben ins Splitterige und Muschelige.

Abänderungen.

a. *Diopsid* (Alalit, Mussit, Baikalit zum Theil, Pyroxène cylindroïde, comprimé et fibro-granulaire). Vorzüglich deutliche Textur-Verhältnisse, besonders Durchgänge mit der P Fläche. Xlle mit mehr oder weniger starker Längenstreifung, einzeln aufgewachsen, oft zu mehreren gruppirt. Krystallinische, zuweilen krummblätterige Massen, nicht selten von schilfartigem Ansehen. Durchscheinend bis durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung. Stark- und glas-, seltner fett glänzend. Grünlichweiss ins Berggrüne, Grünlichgraue und Schwärzlichgrüne, seltner ins Schwarze.

In Serpentin, mit rothen Granaten, Glimmer u. s. w.: *Piemont* (Berg *Ciarmetta*, oberer Theil des *Lans*-Thales in der Gemeinde *Palme de Mussa* an der *Roche noire* und oberhalb des Berges *Testa-Ciarva* an der *Alpe de la Mussa*), mit Quarz und Magneteisen: *Wallis* (Thal *St. Nicolas, Zermatten* oder *Zurmett, Gotthard, Maggia*-Thal), *Kärnthen* (*Heil. Blut* am *Glockner* im Urgrünstein), *Siberien* (Ausfluss des *Sljumanka* in den *Baikalsee*), *Konnektikut* (*Litchfield*, mit Quarz, Grammatit und Kalkstein).

Name Diopsid, durch Haüy gebildet, aus dem Griechischen δίς (*dis*, d. i. doppelt) und ὄψις (*opsis*, d. i. Ansicht, Anblick) mit Beziehung auf die vom Französischen Krystallforscher früher für dieses Fossil angenommene Kernform.

Bonvoisin [1]. Tonnelier [2]. Haüy [3]. Laugier [4].

1 Journal de Physique par DELAMÉTHERIE. LXII. 282.

2 Journal des Mines. XX. 65.

3 A. a. O. XXIII. 145.

4 Annales du Mus. d'hist. nat. XI. 153.

Ueber das angebliche Vorkommen des Diopsids in mehreren Gegenden des *Sächsischen Erzgebirges*, s. Freieslebens geognost. Arbeiten. V. 121.

b. *Malakolith* (Salit, Salaït, Grünspath, Pyrgom, Fassait, Baikalit zum Theil, Pyroxène laminaire et granolamellaire). Xlle stets auf- oder zu mehreren zusammengewachsen, häufiger krystallinische Massen. Textur blätterig (die Durchgänge mit den Endflächen am deutlichsten), theils zum Strahligen sich neigend. Durchscheinend an den Kanten. Zwischen Fett- und Perlmutterglanz. Grünlichgrau, berggrün, seltner lauch- oder schwärzlichgrün, mitunter streifenweise wechselnd in dunklern und hellern Nuanzen, ♯ dem Rande.

Im Urgebirge (Gneiss, Glimmerschiefer), auf untergeordneten Lagern mit Hornblende, körnigem Kalk, Strahlstein, Feldspath, Granat, Kalkspath, Glimmer, Magneteisen, Eisenkies, Bleiglanz, seltner mit Flussspath, Rutil u. s. w.: *Norwegen* (*Buöen* bei *Arendal*, mit den mannichfachen hier einbrechenden Substanzen) *, *Schweden* (*Malsjö* und *Philippstadt* in *Wermeland*, *Björnmyresveden* im Kirchspiele *Svardsjö* in *Dalarne*, *Måsgrube* zu *Norberg*, *Salberg* u. a. O. in *Westmanland*, *Lapp*-Gruben im *Häferö*-Kirchspiel in *Upland*, *Hällesta* im Kirchspiele gleiches Namens in *Ostgothland*, *Fahlun* u. s. w.), *Finland* (*Orrijerwi*-Kupfergrube in *Nyland*, mit Bleiglanz mehr und weniger innig gemengt, so, dass dieser zuweilen färbend darauf einwirkt, dann mit Bitterspath, Kupfer- und Eisenkies, Blende, *Tammara*-Kalkbruch im Kirchspiele *Hwittis*), *Tyrol* (*Monzoni* im *Fassathal*), *Schottland* (Inseln *Unst*, *Harris* und *Tyrrey*, ferner *Glen Tilt*, *Rannoch* u. s. w.), *Grönland* (Insel *Saitungoit*, *Egedes*-*Mindes*-Distrikt auf der Insel *Akudlek*, Eiland *Manetsok*, *Isua* am Berge *Kakkersoit* bei *Christianshaab*), *Siberien* (*Odontschelon*, Ufer des *Amurflusses*).

Angebliches Vorkommen des Malakoliths im *Erzgebirge Sachsens*: FREIESLEBEN, geognostische Arbeiten. V. 118.

Malakolith, d. i. weicher Stein, Name entlehnt von μαλακός (*malakos*, d. i. weich) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), weil dieses Fossil minder hart ist als Feldspath, womit es verwechselt worden.

D'ANDRADE [1]. SCHUMACHER [2]. HAÜY [3]. WERNER. Gr. v. BOURNON [4]. HAUSMANN [5]. MACCULLOCH [6]. BREITHAUPT [7]. CORDIER [8]. VAUQUELIN [9]. HISINGER [10]. NORDENSKIÖLD [11]. ROSE [12]. BONSDORF [13].

1 SCHERERS Journal der Chemie. IV. 31.
2 Verzeichniss der Dän. Fossilien. 32.
3 Annales des Mines. II. 163. (Mit Benuzzung d. Beobacht. MONTEIRO'S.) IV. 511.
4 Journal des Mines. XIII. 108.
5 WEBERS Beiträge zur Naturkunde. II. 113; Skand. Reise. III. 299. V. 20.
6 Descript. of the West. Isl. I 20.
7 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 570; HOFFMANNS Handb. der Mineralogie. IV. b. 110.
8 Annales des Mines. III. 15.
9 HAUY. Traité de Min. IV. 302.
10 Afhandl. i Fysik etc III 298.
11 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. I. 156.
12 A. a. O. 158.
13 A. a. O.

c. *Gemeiner Augit* (muscheliger, schlackiger, gemeiner A., körniger A. zum Theil, Basaltin, Vulkanit, Olivinblende, schwarzer vulkanischer Schörl, Schorl des Volcans, Volcanite, Pyroxène résinite). XIle mit glatten Flächen, theils mit abgerundeten Kanten, so, dass sie ein geflossenes Ansehen haben, oft um und um ausgebildet und einzeln einge-

* HAUSMANN, Skandinav. Reise. II. 143.

wachsen, seltner aufgewachsen und zu Drusen gruppirt; krystallinische Massen, derb, eingesprengt, lose und eingewachsene, mehr und weniger abgerundete Stücke und Körner Geschiebe. Undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Fettglänzend, zuweilen nur schimmernd. Rabenschwarz ins Schwärzliche und dunkel Lauchgrüne, selten ins Braune.

Als eigenthümliche Felsart (Augitfels, Lherzolit) dem körnigen Kalk der Urzeit untergeordnet: See *Lherz* und Thal *Vicdessos* in den *Pyrenäen*.

Als wesentlicher Gemengtheil mancher Felsarten, so namentlich des sogenannten Flöz-Grünsteines (Dolerit) u. s. w.

Auf Lagern im Urgebirge (Gneiss, Glimmerschiefer) mit Magneteisen, Granat, Wernerit, Epidot, Feld- und Kalkspath, Hornblende, Kupferlasur, Kupfer- und Eisenkies, Eisen- und Kobaltglanz u. s. w.: *Norwegen* (*Arendal*, *Modum*), *Schweden* (a. m. O. im *Wermeland* und *Westmanland*).

Mit Glimmer und einem werneritartigen Fossil verwachsen in Kalkspath: *Finland*, *Simonsby*-Kalkbruch und *Storgård* im Kirchspiele *Pargas*; Kalkbrüche bei *Ersby* daselbst, auf Nestern und adernweise im Kalkspath mit Titanit, theils auch mit Hornblende.

In Kalkstein eingewachsen, mit Kalkspath: *Sizilien* (*Guiliana*).

In einzelnen Krystallen sehr häufig eingewachsen in Basalt, Laven u. a. vulkanisirten Felsarten, oft mit Olivin, dann begleitet von Glimmer, Harmotom, theils auch mit Mejonit, Leuzit, Pleonast u. s. w.: *Baden* (*Breisgau*, der *Kaiserstuhl*, namentlich um *Limburg*, *Rothweil*, *Burkheim*, *Ihringen*, *Wasenweiler* u. s. w. in grosser Häufigkeit *, so, dass das ganze Gebirge durch Augit den Charakter des Porphyrartigen erlangt zu haben scheint), *Württemberg* (in Basalttuff: *Hohentwiel*; lose Xlle in der Dammerde: *Ehningen*), Gegend des *Laacher* See's in *Rhein-Preussen*, *Vogels*-Gebirge (zumal bei *Maar*), *Rhön*-Gebirge (besonders das dem *Eisenachischen* zugekehrte Ende desselben), *Kurhessen* (*Habichtswald*, in Basalttuff, oft Massen von beträchtlicher Grösse, theils mit eingewachsenen Glimmer-Xllen, *Sababurg* am *Rheinhardts-Walde*, *Meissner*), *Böhmen* (*Boreslau* unweit *Töpliz*, *Bilin*, *Joachimsthal* auf einem sogenannten Basaltgange), *Sachsen* (*Heulenberg* bei *Schandau*), *Tyrol* (*Sumela* im *Fassa*-Thale), *Auvergne* (in den Felsarten des Vulkans von *Murol* und am Fusse des sogenannten Kraters lose Xlle in grosser Frequenz, dann bei *Champeix* und *Verrière* auf den *Puys de Montsinaire* und *de la Rhode*, *de la Vache*, und *de Corent de Mont-chal* oder auch *Mont-ché*, u. s. w.), Gegend von *Rom*, namentlich *Frascati*, *Vesuv* (besonders die Lavenströme der Eruptionen von 1037, worauf *Portici* erbaut ist, von 1694, bei *Cremano*, 1717, bei *Bosco tre case*, 1730, bei *Mauro*, 1754, bei *Bosco tre case*, 1760, 1767, 1769, bei *Torre dell' annunziata*, 1779, 1786, 1794, 1802, bei *Torre del Greco*, 1806, 1807, 1809, 1812, 1813 sind reich an beigemengten Augiten und führen zugleich theils Leuzite, theils Olivin, glasigen Feldspath, Hornblende u. s. w., auch die Lava unter *Pompeji* hat viele Augite), *Aetna* (in grosser Häufigkeit, zumal am *Monte rosso*) **, *Schottland* (die Basalte von *Arthurs Sent*, u. a. sogenannte Flöz-

* SELB, in dessen und LEONHARDS mineral. Studien I. 67; v. ITTNER, Eleutheria. III. 18.

** Fr. FERRARA, Storia generale dell' Etna. 212.

Trapp-Gesteine der *Edinburgher* Gegend, die Inseln *Arran*, *Mull*, *Canna*, *Rume*, *Skye* u. s. w., *Teneriffa*. Eiland *Bourbon*, Insel *Guadeloupe* (hier namentlich mit ausgezeichneten Merkmalen erlittener Schmelzung zwischen vulkanischen Gebilden).

Auch in den, unter dem Namen Vesuvische Bomben, bekannten Auswürflingen als Einschluss, umwickelt von schlackiger Lavenmasse, oft zugleich mit Leuzit.

Der Augit erleidet nicht selten eigenthümliche Verwitterung, so, dass, die Gestalt der Krystalle abgerechnet, alle übrigen Merkmale verschwunden sind; er büsst Härte und Glanz ein, und erscheint umgewandelt zu einer thonigen, mitunter auch specksteinähnlichen, Substanz (wie namentlich jener aus der Gegend von *Bilin* in *Böhmen*), oder zu Grünerde (so u. a. im *Fassathale* in *Tyrol*). Oft haben nicht allein die Augit-Xlle jenen umwandelnden Prozessen unterlegen, sondern auch die sie umschliessende Felsart ist mehr oder weniger aufgelöst.

Bei den in Laven und vulkanisirten Felsarten vorkommenden A. ist die Feuer-Einwirkung bald in höherem Grade sichtbar, bald in geringerem.

Der in manchen Fels-Gebilden, namentlich in den sogenannten Flöz-Trapp-Gesteinen, mit Feldspath und Feldstein gemengt vorkommende Augit, wurde bisher nicht selten verwechselt mit Hornblende: da gerade die erst genannte Substanz es ist, welche hier in häufigen Fällen auf sehr bezeichnende Weise erscheint (L. Cordier, Journal de Physique. LXXXIII. 145.). Zur Unterscheidung dient, in Fällen, wo der Augit eingewachsen ist in Feldspath-Massen, oder wenn er in diesen zerstreut sich findet, das Löthrohr; denn ein Splitter von solchem Gestein, das Augit enthält, wandelt sich um zu schwarzem Schmelz, in welchem sich der Augit schnell verbreitet, und das ganze Geschmolzene schön schwarz färbt, während bei Gemengen aus Feldspath und Hornblende der erstere zu weisslichem Glase fliesst und die Hornblende-Theilchen einige Zeit als braune oder schwärzlichbraune Kugeln, abgeschieden bleiben, bis sie endlich, ohne, wie der Augit, mit dem Feldspath zusammen zu schmelzen, nur ihre nächste Umgebung graulich färben (Cordier; — Boué, Essai géognost. sur l'Ecosse. 465.). In manchen Fällen bleibt freilich einige Ungewissheit, dann ist indessen meist das geognostische Seyn entscheidend, und soviel scheint ausgemacht, dass, jene angedeutete Gebirgsarten abgerechnet, auch noch manche sogenannte Grünsteine älterer Fristen eine neue sorgsame Untersuchung fordern.

Werner. Haüy [1]. Schumacher [2]. v. Schlotheim [3]. Freiesleben [4]. de Laizer [5]. Cortès [6]. J. v. Charpentier [7]. W. Roux [8]. Trommsdorf [9]. Klaproth [10]. Vauquelin [11]. Vogel [12]. Nordenskiöld [13].

1 Journal des Mines. XXVI. 27. XXXIII. 175. XXXXIII. 5.
2 Verzeichniss u. s. w. 28.
3 v. HOFFS Magazin für Mineralogie. I. 152.
4 Bergmännisches Journal. 1792. II. 288; geognost. Arbeiten. V. 117.
5 Journal des Mines. XXIII. 408. 410.
6 Journal de Physique. LXX. 13.
7 Journal des Mines. XXXII. 321.
8 SCHERERS Journal für Chemie. VI. 393.
9 TROMMSDORFS Journal der Pharmazie. XII. 109.
10 Beiträge. IV. 190. V. 155. 163.

11 Journal des Mines No. 39. 172; HAUY, Traité de Min. IV. 377.
12 A a. O. XXXIV. 71.
13 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. Neue Reihe. I. 427.

d. *Kokkolith* (körniger Augit zum Theil, Pyroxène granuliforme, Coccolithe). Derb, seltner xllt, und die Xlle stets mit stark abgerundeten Kanten und Ecken. Ausgezeichnet eckig-körnige, oft nur schwach verbundene Absonderungen. Meist nur an den Kanten durchscheinend. Mehr Glas- als Fettglanz. Lauch-, ins Oel- und ins Schwärzlichgrüne, andererseits in mehrere Nuanzen des Gelblichgrünen, Gelben und Braunen.

Auf Lagern im Urgebirge mit Magneteisen, Kupferkies, Granat, Glimmer, Kalk u. s. w.: *Norwegen* (die Eisengruben *Arendals*, zumal *Ulve-*, *Torbiörnsboe-*, *Barboe-* und *Neskiel-*Gruben), *Schweden* (*Vindkärnsberg* in *Svärdsjö*-Kirchspiel in *Dalarne*, *Lindbo*-Kalkbruch am *Billfjönsee* in *Westmanland*, Eisengruben von *Hällesta* in *Ostgothland*). Im sogenannten Urtrapp: Gegend von *Ticonderago* am *Champlain*-See in *Nord-Amerika*. — *Nord-Grönland* (Insel *Akudlerné* oder *Runde-Oe*, mit Glimmer).

Kokkolith, Benennung nach κόκκος (*kokkos*, d. i. Kern) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), die ausgezeichneten, körnig-abgesonderten Stücke dieses Fossils andeutend.

D'ANDRADE [1]. SCHUMACHER [2]. WERNER. HAÜY. ABILGAARD [3]. VAUQUELIN [4]. SIMON [5].

1 SCHERERS Journal für Chemie. IV. 32.
2 Verzeichniss u. s. w. 30.
3 SCHUMACHER a. a. O. 31.
4 HAUY, Traité de Min IV. 372.
5 GEHLENS Journal für Chemie. IV. 411.

161. Hornblende.

Der Name Hornblende stammt aus dem Schwedischen. — Syn. Hemiprismatischer Augitspath, Amphibole.

WERNER. HAÜY [1]. B. F. J. HERMANN [2]. L. CORDIER [3]. F. A. REUSS [4]. Gr. v. BOURNON [5]. LEONHARD [6]. BREITHAUPT nach WERNER [7]. FREIESLEBEN [8]. WIEGLEB [9]. KLAPROTH [10]. LAUGIER [11]. HISINGER [12]. BONSDORFF [13]. C. G. GMELIN [14].

1 Taschenbuch für die Min. IV. 132; Journ. des Mines. XXXVII. 347. 409; Annales du Mus. d'hist. nat. XIV 290.
2 Schr. der Berlin. Gesellschaft naturf. Freunde. XI. 76.
3 DELAMÉTHERIE, Journal de Physique. LX. 70.

4 MAYERS Samml. physikal. Aufsäzze der Gesellsch. Böhm. Naturf. II. 317. III. 122.
5 Journal des Mines XIII. 1.
6 Taschenbuch für Mineralogie. XI. 185.
7 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 122.
8 Geognostische Arbeiten. V. 184.
9 v. CRELLS chem. Annalen. 1787. II. 15.
10 Beiträge IV. 185. V. 150.
11 Annales du Mus. d'hist. nat. V 73.
12 Afhandl. i Fysik. VI 206; SCHWEIGGERS Journ. für Chem. Neue Reihe. I 289.
13 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. I 414.
14 Kongl. Vetens. Acad nya. Handl. A 1816.

Schiefe rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{203} : \sqrt{56} : \sqrt{16}$; oder $g : p = \sqrt{29} : \sqrt{8}$ und $2p : h = \sqrt{14} : 1$. (M || M = 124° 34′; P || M = 103° 13′.) Durchgänge # den Seitenflächen.

1. Entseiteneckt zur Schärfung der Enden (*ditetraèdre*). 2. Entseiteneckt und entmittelseitet (*dihexaèdre*). 3. Entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entnebenseitet (*bisunitaire*). 4. Entseitet und entseiteneckt (*sexoctonale*). 5. Entseiteneckt zur Schärfung der Enden und entseitet (*triunitaire*). 6. Entscharfrandet. 7. Entscharfrandet und entnebenseitet (*dodècaèdre*). 8. Entscharfrandet und entmittelseitet. 9) Zweifach entscharfrandet und entnebenseitet. 10. Hemitropieen aus verschiedenen der namhaft gemachten Formen.

Bei der allgemeinen Verbreitung der Substanz gehören dennoch sehr vollendete Xlle zu den im Ganzen seltenen Erscheinungen. So finden sich von den aufgeführten Abänderungen u. a. No. 1 am *St. Gotthard*, No. 2 daselbst und zu *Arendal*, No. 3 zu *Pargas* und am *St. Gotthard*, No. 6 am *Vesuv*, No. 7 im *Vogels* Gebirge, zu *Arendal*, *Pargas* und *Carboneira*, No. 7 und 8 zu *Pargas* und am *Vesuv*, die Hemitropieen namentlich im *Rhön*- und *Vogels*-Gebirge, dann zu *Carboneira* u. s. w.

Die neuen Varietäten wurden von Hrn. Dr. HESSEL beobachtet.

Rizt Flussspath, rizbar durch Quarz. Am Stahle sparsame Funken gebend. Pulver des Striches grünlichgrau oder graulichweiss. — Sp. S. = 3,25 — 2,8. Durch Reibung + E erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch (Grammatit und Strahlstein). — Auf glühendem Eisenblech theils mit gelblichem, auch mit blaulichem Schein phosphoreszirend (so u. a. der Grammatit). — V. d. L. unter Aufwallen zu schwarzem, grünlichbraunem, oder graulichweissem Glase. In Borax und Phosphorsalz lösbar. — Säuern ohne Wirkung.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, gemeine Hornblende v. *Nora*	2,25	42,00	12,00	11,00	30,00 u. 0,25 Mangan	0,75	98,25
— basalt. H. aus dem *Rhön-Gebirge*	2,0	47,0	26,0	8,0	15,0	0,5	98,5
LAUGIER, von *Cabo de Gates*	10,90	42,00	7,69	9,80	22,69 u. 1,15 Mgnox.	5,75 und Verlust	100
KLAPROTH, sog. blätteriger Augit (WERNER) von der *Saualpe*	12,50	52,50	7,25	9,00	16,25	—	97,50
HISINGER, Hornblende von *Slättmyrn*	14,810	47,622	7,378	12,694	15,778 u. 0,323 Mngnox	—	98,605
— — aus dem *Lindbo*-Steinbruch	17,15	44,75	13,21	12,80	0,09 und 1,74 Mngnox	0,22	97,96
— — von *Wik* . . .	4,65	53,50	4,40	11,35	22,52 u. 0,35 Mngnox.	—	96,77
BONSDORFF, — von *Pargas*	18,79	45,69	12,18	13,83	7,32 u 0,24 Mangan Oxyd.	—	98,05
C. G. GMELIN, sogen. Pargasit	18,97	51,75	10,93	10,04	3,97	—	95,66
BONSDORFF, — — . . .	19,03	46,26	11,48	13,96	3,48 u. 0,40 Manganoxyd	—	94,61
LAUGIER, Strahlstein aus dem *Zillerthale* .	19,00	50,00	0,75	9,75	11,00 u. 5,00 Chrom-Oxyd.	3,00	98,50
BERGMAN, derselbe . . .	20,0	64,0	2,7	9,3	4,0	—	100
VAUQUELIN, sogen. Byssolith aus *Dauphinée*	7,3	47,0	—	11,3	20,0 u. 10,0 Mngnox.	—	95,6
LAUGIER, Grammatit vom *St. Gotthard* . .	25	50	18	—	—	5 u. Kohlensäure	98
KLAPROTH, — — . . .	10,33	65	18	—	0,16	6,5 u. Kohlensäure	99,99
C. G. RETZIUS, — vom Eilande *Tjötten* . . .	7,56	54,26	—	23,16 u. 13,86 kohlens. Kalk.	—	—	98,84
W. HISINGER, Grammatit von *Fahlun* .	21,133	59,022	0,888	15,200	1,311 u. 1,000 Mgnox.	0,720	100,274

Ueber die Resultate der bisherigen Zerlegungen der Hornblende-Varietäten, zu vergleichen BERZELIUS, nouv. système. 299.

Manche Hornblenden zeigten Spuren von Kali; andere einen geringen Flusssäure-Gehalt.

Mehr und weniger starker, bitterlicher Geruch nach dem Anhauchen oder Befeuchten.

Einzige Art.

Xlle theils nadel- und haarförmig; glatt, zuweilen mit starker Streifung ♯ der Axe; um und um ausgebildet und ein-, auch durcheinander gewachsen, oder zu Büscheln und Sternen verbunden; krystallinische Massen, derb, eingesprengt, Textur aus dem Blätterigen ins Strahlige und Faserige. Bruch uneben von grobem und kleinem Korne, theils dem Muscheligen sich nähernd.

Abänderungen.

a. *Hornblende* (edle, gemeine, basaltische und schieferige H., Pargasit, Schörlblende, blätteriger Augit, Keraphyllit, Keratophyllit, Karinthin; Schorl cristallisé opaque ou opaque rhomboidal, Sorlo cristallisato, Orniblenda, Amphibole schorlique, A. et Hornblende lamellaire ou laminaire; common and basaltic Hornblende, Hornblende-Slate). Die vorkommenden Xlle häufiger als bei den übrigen Varietäten und mehr regelrecht ausgebildet. Undurchsichtig bis an den Kanten durchscheinend. Perlmutter- bis Glasglanz, oft stark und spiegelflächig. Rabenschwarz ins Braunliche und Sammetschwarze, nur selten dunkel lauchgrün. (Durch Einwirken vulkanischen Feuers erhält die H. eine tombackbraune Färbung, die häufig nur fleckweise erscheint, auch findet sie sich in solchem Falle bunt angelaufen).

Als wesentlicher oder zufälliger Gemengtheil vieler Felsarten (Syenit, Porphyr, Glimmer- und Thonschiefer, Granulit (Weissstein), Gneiss, Urkalk, manche sogenannte Grünsteine), häufig auch für sich mächtige Lager zusammensezzend im ältern Gebirge (Hornblende-Gestein, Hornblende-Schiefer, so. u. a. im Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer, Urkalk), weniger oft auf Erz- oder andern Lagern, seltner noch auf Gängen, die begleitenden Fossilien Eisenkies, Titanit, Magneteisen, Disthen, Quarz, Feldspath, Kalkspath, Glimmer, Epidot, Wernerit, Granat, Chlorit, Strahlstein; dann eingewachsen in Laven, Basalt, Wacke u. s. w., hier zumal mit Augit, Olivin u. s. w.; auch lose Xlle am Fusse der sogenannten Flöztrapp-Berge; Verbreitung sehr allgemein. — *Baden* (Grube *Wenzel* zu *Wolfach*, Gegend des *Kaiserstuhles* im *Breisgau*, namentlich bei *Oberbergen*, als eigenes Hornblende-Gestein mit schwarzem Granat und Titaneisen *, dann bei *Sponeck*, *Bischoffingen*, *Oberschaffhausen*, im *Ihringer* Walde u. s. w.), *Württemberg* (*Eisenrittel* bei *Dottingen*), *Rheinpreussen* (Umgegend des *Laacher*-See's, *Sieben*-Gebirge, in vulkanisirten Felsarten), *Rhön*-Gebirge, *Vogels*-Gebirge, *Kurhessen* (*Habichtswald*), *Baiern* (*Erbendorf*, *Fuchsmühle*. *Schönberg*, *Schindelloh*, *Anzenberg* u. s. w.), *Sachsen* (westlicher Abhang des *Fichtelberges* bei *Ober-Wiesenthal*, *Zeisiggang* unfern *Karls-*

* Nach v. ITTNER; Eleutheria. III. 34.

feld, Altenberg bei *Schmalzgrube* unfern *Marienberg, Strute* bei *Freiberg, Heilenberg* unweit *Schandau, Pölberg* bei *Annaberg*), *Böhmen* (*Klozberg* bei *Kostenblatt, Wolfsberg* bei *Czernuzin*), *Salzburg, Kärnthen* (*Saualpe*, mit Quarz, Granaten, Disthen u. s. w.), *Vesuv, Gotthard*-Gebirge (*Tremola*- und *Ursern*-Thal, mit Eisenkies, Glimmer, Granaten, Chlorit), *Frankreich* (Ufer des *Aidat*-See's im Departem. des *Puy-de-Dôme*, mit Feldstein und Eisenkies gemengt), *Norwegen* (*Arendal*, auf Magneteisen-Lagern mit Epidot, Wernerit u. s. w., *Kongsberg, Kiernerud*-Wasser, *Skutterud*, auf Lagern mit Kobald und Kupfererzen), *Schweden* (*Pihlens*-Grube zu *Slättmyrn* bei *Fahlun* in *Dalarne*, am *Högberg* im *Gagnäfs*-Kirchspiel nierenweise in einem Gestein aus Feldspath und Quarz; ferner in *Westmanland, Lindbo* in *Vestanfors*-Kirchspiel und *Smörberg* in *Norbergs*-Kirchspiel, in *Upland* die *Lapp*-Gruben von *Häfverö*-Kirchsp., zu *Oestra* in *Löfstads*-Kirchspiel, als Gang in Granit u. s. w., *Pyrenäen* (die Gegend von *Barèges, Gèdre* u. s. w.), *Spanien* (*Cabo de Gates*, zumal bei *Carboneira*), *Schottland* (Gegend von *Edinburgh*, dann die Inseln *Mull, Canna, Skye* u. s. w.), *Irland, Finland* (*Ersby*-Kalkbruch, dann *Simonsby*- und *Storgard*-Kalkbrüche im Kirchspiele *Pargas*, hier der sogenannte Pargasit eingewachsen in Kalk, mit Glimmer, auch mit Flussspath, Augit, Wernerit und Malakolith), *Grönland* (*Korossoak* in *Tunugliarbik-Fiord, Staaten-Huck*, oder *Kangek-Kyadlek*, Insel an der Südküste des Festlandes, mit Feldspath und Granaten), *Kolywan, Irkuzk, Katharinenburg*, Küsten der *Hudsonsbai, Mexiko*.

Als Auswürfling des *Vesuvs*, mit Glimmer, Mejonit, Granaten, Olivin, Magneteisen u. s. w. (Keine der Substanzen zeigt Spuren des Einwirkens vulkanischer Agentien.)

Die Hornblende wirkt sehr verderbend ein auf die Grubenwetter (Werner). Nach den Versuchen von Lampadius (Samml. prakt. chem. Abhandl. I. 181.) entwickelt sie beim Glühen Kohlensäure und Wasserstoffgas.

In früher Zeit wurde die Hornblende ziemlich allgemein zum Schörl gerechnet; die Schwedischen Naturforscher wussten sie zuerst zu unterscheiden.

b. *Strahlstein* (Strahlschörl, gemeiner glas- und asbestartiger Str., Kalamit, Amianthoid, Byssolith, Actinote, Rayonnante, Schorl vert, Stralite, Asbestinite, Amphibole actinote comprimé, étalé, aciculaire, noir, fibreux gris-verdâtre, Asbestoide, Amianthinite, scorlaceous or lamellar Actinolite). Vollkommen ausgebildete Xlle selten, gewöhnlich nur haar- oder nadelförmig (dahin der sogenannte Byssolith), am häufigsten krystallinische stängelige Massen. Mehr und minder durchscheinend. Glas- bis schwacher Perlmutterglanz. Graulichgrün, lauch-, gras- und olivengrün, selten zum Schwarzen, Braunen und Gelben sich neigend.

Auf Lagern im Urgebirge (Gneiss, Glimmerschiefer, Urkalk u. s. w.), die häufig Eisen-, Kupfer-, Blei-, Arsenik-, Zink- u. a. Erze führen, dann eingewachsen in Talkgestein mit Granaten u. s. w.: *Fichtel*-Gebirge, *Erzgebirge Sachsens* (*Breitenbrunn, Ehrenfriedersdorf* u. s. w., *Tyrol* (*Zillerthal*), *Helvetien* (Brücke *Tremola*, Gebirge zwischen dem *Liviner*- und *Formazzathal, Matterhorn, Valsorey*-Gletscher, *Käserthal* oberhalb *Zumdorf*,

Zumloch im *Eginenthal*, *Brieg*, *Vegezzathal* an der Westseite des *Maggia*-Thales bei *Busseni*, *Val de Bagnes* in *Wallis* u. s. w., *Savoyen* (*Chamouny*-Thal a. m. O), *Dauphinée* (*Bourg d'Oisans*, mit Epidot, Feldspath, Bergkrystall, Kalkspath, Manganerzen u. s. w.), *Norwegen* (*Arendal*, *Röraas*), *Schweden* (namentlich in *Westmanland*, *Salberg*, *Dalkarlsberg* in *Nora*-Kirchspiel, *Risberg* und *Kallmorberg* in *Norbergs*-Kirchspiel, *Myrbacks-Feld* in *Skinskattebergs*-Kirchspiel, *Vatholma*-Kalkbruch in *Lena*-Kirchsp. u. s. w., dann in *Dalarne-Fiskalort*, *Lilienberg*, *Sophia Magdalena*, *Tumlar*, *Flottan*, *Andring* u. a. O. in *Stora-Kopparbergs*-Kirchspiel, auch *Skytt* Grube bei *Fahlun*, *Svartvicks*-Grubenfeld in *Svardsjö* Kirchsp. u. s. w. *Brattfors*-Grube in *Wermeland*, in Serpentin mit Magneteisen und Kalkspath: (WERNERS) Kalamit), *Schottland* (*Eiland Reach* in *Glenelg* in *Invernesshire*, Kirchspiel *Sleat* auf der Insel *Skye* u. s. w.), *Cornwall* (*Redruth*), *Konnektikut* (*Kanton Litchfield*), *Mexiko* (Erzgebirge *Zakatekas*).

So scharf getrennt für den ersten flüchtigen Blick Strahlstein und Grammatit geschieden erscheinen von der eigentlichen Hornblende: so finden sich dennoch bei Betrachtung grösserer Suiten dieser Substanzen, die unverkennbarsten Uebergänge, so, dass Handstücke gefunden werden, die den Ordner zweifelhaft lassen, ob er sie zur Hornblende, zum Strahlstein, oder zum Grammatit zählen soll. Von anderer Seite müssen als entscheidend gelten die analogen Verhältnisse des geognostischen Seyns.

HAUY, Tableau comp. 174.

SAUSSURE [1]. KARSTEN [2]. WERNER. HAÜY. BREITHAUPT [3] WIEGLEB [4]. BERGMAN [5]. LAUGIER [6].

1 Voyages dans les Alpes. §. 1728, 1919, 1920 ff.
2 Bergmännisches Journal. 1789. I. 399.
3 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 122.
4 v. CRELLS chemische Annalen. I. 21.
5 Opuscul. IV. 172.
6 Annal. du Mus. d'hist. nat. VII. 249; GEHLENS Journ. für Chemie. III. 97.

c. *Grammatit* (gemeiner, glas- und asbestartiger Tremolit, Baikalit zum Theil, Amphibole fibreux). Formen-Verhältnisse wie beim Strahlstein. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Perlmutter- und Seiden-, bis Glasglanz. Graulich-, gelblich- und grünlichweiss, ins Graue, Gelbe, Rothe, Blaue- und dunkel Lauchgrüne.

Im Urkalk, namentlich im Dolomit, der mächtige Schichten meist im Glimmerschiefer bildet, weniger häufig in andern Felsarten, oder auf Lagern und Gängen mit Erzen, Bleiglanz, Kupferglanz, Eisenkies, Blende, Quarz, Granat u. s. w.: *Bergstrasse* (*Auerbach*), *Böhmen* (*Kameniz*, in Granit), *Erzgebirge* (*Lengefeld*), *Gotthard*-Gebirge (*Campo longo*), mit Quarz, Talk, Glimmer, Kalkspath, Dolomit u. s. w.), *Salzburg* (*Lungau*), *Piemont*, *Vesuv* (in körnigem Kalk mit Augit, Idokras), *Elba*, *Schottland* (*Glenelg* in *Invernesshire*, *Aberdeenshire*, *Icolmkill*, Gegend von *Edinburgh*, Eiland *Unst*), *Norwegen* (*Giellebeck* unfern *Drammen* mit Epidot, im Kalke der Uebergangs-Formation; dann im körnigen Kalke des Glimmerschiefers in der Vogtei *Senjen*, bei *Klöven*, *Lenvig*, *Tromsöe* u. s. w.), *Schweden* (*Dannemora* und die Kalkbrüche vom *Lenabrug* bei *Upsal*, *Rams Grufwa* bei *Phi-*

lippstadt in *Wermeland*, *Leikonstiby* in *Libelizsocka* in *Karelien* in körnigem Kalk, dem Gneisse untergeordnet, *Lappland* mit Magneteisen, grünen Talkblättchen und Kalkspath-Krystallen, so u. a. bei *Junossuvando*, 30 Meilen nordwärts über *Tornea*, das Ganze eingelagert in Gneiss, auf ähnliche Art in den grossen Eisensteinmassen von *Gellivara* in *Lulea Lappmark* *, auf *Paktivara* unfern *Oefwer Tornea* u. s. w.), *Ungarn* (*Dognacska* und *Orawicza* im *Krassover* Komitate), *Siberien*, *Bengalen* (einzelne Grammatit-Krystalle eingewachsen in körnigen Kalk), *Konnektikut* (*Bethlem*, *Kanaan*, *Litchfield*).

Der Name Tremolit durchaus unrichtig; denn im *Val Tremola* findet sich dieses Fossil gar nicht.

Werner. Haüy. Sewergin [1]. L. v. Buch [2]. W. Gregor [3]. Lowiz [4]. Laugier [5]. W. Hisinger [6]. C. G. Retzius [7].

1 Nova acta Acad Petropolit. IX. 307.
2 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 172.
3 Transact. of the geological Soc. III. 599.
4 v. CRELLS chemische Annalen. 1794. II. 183.
5 Annales du Mus. d'hist. nat. VI. 229; GEHLENS Journ. für Chemie. II. 46.
6 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIII. 257.
7 Dissert. de Tremolito Norwegico. Lundae, 1818; SCHWEIGGERS Journ. XXVII. 386.

162. Asbest.

Name nach ἄσβεστος (*asbestos*, d. i. unverlöschlich, unauslöschlich), das bekannte Verhalten des Fossils im Feuer andeutend.

Plinius [1]. S. F. Frenzelius [2]. M. Tiling [3]. E. Lloyd [4]. N. Waite [5]. J. Ciampini [6]. Wilson [7]. P. Plaer [8]. N. Mahudel [9]. T. Needham [10]. E. F. Brückmann [11]. C. F. Mennander [12] C. L. Nebel [13]. G. Baldassarri [14]. M. F. Ledermüller [15]. C. M. de la Condamine [16]. Montet [17]. Wallerius [18]. Graf v. Bournon [19]. Werner. Haüy. Freiesleben [20]. J. J. Bindheim [21]. Wiegleb [22]. Fuchs [23]. Bergman [24]. Chenevix [25].

1 Hist. nat. XXXVI. 19. 31.
2 Exercit. phys. histor de amianto. Resp. J. MARTHIUS. Witteb. 1668.
3 Miscell. Acad. Nat. Curios. Dec 2. A. 2. 1683. 109.
4 Philos. Transact. Y. 1684. 823.
5 Philos. Transact. Y. 1684. 1049
6 De incombustibili lino. sive lapide Amianto epistolaris dissert. Romae, 1691.
7 Philos. Transact. Y. 1701. 1004.
8 A. a. O. Y. 1712. 434.
9 Mem de l'Acad. d. Inscript IV. 634.
10 Philos. Transact. Y. 1760. 837.

* Die interessanten Nachrichten über das Vorkommen des Grammatits im Norden, verdankt die Wissenschaft Hrn. L. v. BUCH.

11 Theses physicae ex hist. nat. cur. lapidis τοῦ ἀσβέστου. Brunsv. 1727; Hist. nat. curiosa lapidis τοῦ ἀσβέστου. Brunsv. 1721.
12 Dissert. de Bysso. Resp. A. CARLING. Aboae, 1748.
13 Acta Hassiaca. A. 1771. 50.
14 Atti di Siena. IV. 217.
15 Physikal. mikroskopische Abhandl. vom Asbest. Nürnberg, 1775.
16 Mem. de l'Acad. de Paris. A. 1761. Hist. 31.
17 A. a. O. A. 1762. Mem. 632.
18 Syst. min. 393.
19 Catalog. de la Collect. 131.
20 Geognostische Arbeiten. V. 199.
21 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. III. 423.
22 v. CRELLS chemische Annalen. 1784. I. 514.
23 A. a. O. 1787. II. 228. 311.
24 Diss. de terra asbestina. Resp. C G ROBSAHM. Upsal. 1782; Opuscul. IV. 163 170.
25 Annales de Chimie. XXVIII. 189; v. CRELLS chem. Annalen. 1800. I. 512.

Glas rizzend, bis weich und elastisch biegsam. — Sp. S. = 2,99 — 0,90. — Erwärmte Splitter phosphoresziren mit ziemlich lebhaftem Licht. — V. d. L. zu verschieden gefärbtem, meist schwärzlichem Glase oder Schmelz; bei heftigem Schmelzfeuer zur zelligen, den Tiegel angreifenden Fritte. (Der Holzasbest theils nur an den schärfsten Kanten sich verschlackend).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
BERGMAN, Amianth v. *Creta*	28,5	53,9	1,0	14,3	2,0	100
CHENEVIX, Amianth	25,00	59,00	3,00	9,00	2,25	98,25
WIEGLEB, Asbest von *Zöbliz*	48,45	46,66	—	—	4,79	99,90
BERGMAN, Bergkork	22,0	62,0	2,8	10,0	3,2	100

GEHLEN fand im Asbest Spuren von Chrom.

Arten.

1. *Amianth* (biegsamer Asbest, schillernder A. zum Theil, Asbeste flexible, Amiante et Asbeste mur, lin fossile ou incombustible, lino fossile, Amianthus, flexible Asbestus). Haarförmige Xlle (zuweilen mit Andeutungen von rhombischen Säulen), auf- und durcheinander gewachsen, nicht selten auch als Einschluss von Bergkrystall. Textur faserig, die Fasern lose, oder leicht trennbar, dabei sehr weich und elastisch biegsam. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Seidenglänzend, theils auch metallisch schillernd.

Weiss ins Grünliche, Gelbe und Braune, selten rosen-, blut- oder karminroth, am seltensten schwarz. Sanft anzufühlen.

Auf schmalen Gangtrümmern im Serpentin, im Gneiss und Glimmerschiefer, auch im ältern und neuern sogenannten Grünstein von Asbest begleitet, dann auf Gängen im Hornblendeschiefer mit Epidot, Adular, Berg-Xll, Kalkspath, seltner mit Glimmer, Eisenkies u. s. w.: *Salzburg* (*Gastein*-Thal), *Schlesien* (*Reichenstein*), *Sachsen* (*Waldheim*, *Herzogswalde*, zwischen *Dresden* und *Freiberg*), *Harz* (*Treseburg* bei *Blankenburg*), *Baiern* (*Erbendorf*), *Gotthard*-Gebirge (*St. Anna*-Gletscher, *Krispalt*, *Tavetsch*), *Wallis* (*Bagnes*-Thal, *Valsorey*-Gletscher auf der Nordseite des *grossen Bernhards*; *Nicola*- und *Vispacher*-Thal in Topfstein u. s. w.), *Piemont* (*Cogne*), *Savoyen* (*Vallée de Serre* und *Vallée de St. Foix*, am Fusse des *Mont-Valaisan* und des *Col du Mont* in *Tarentaise*, *Fontaine Caillet* am Abhange des *Montanvert*, dann gegen die Brücke des *Arveiron* zu), *Dauphinée* (*St. Christophe* bei *Oisans*), *England* (*Cornwall*), *Schottland* (a. m. O. in *Invernesshire*, *Aberdeenshire*, *Argyleshire* und *Fifeshire*, dann auf den *Zetland*-Inseln, besonders auf *Mainland*, *Unst*, *Fetlar* u. s. w.), *Norwegen* (*Röraas*), *Korsika* *, *Zypern*, *Kandia*, *Pyrenäen* (*Pic d'Ereslids*), *Grönland* (*Kingiktorsoak*), *Siberien*, *Ural*, *New-York*, *Maryland*, *New-Jersey*, *Konnektikut*, *Massachusets*, *Staaten-Island* u. s. w. Auf Trümmern in Magneteisen: *Schweden* (*Dannemora*-Eisengruben in *Upland*).

Amianth (richtiger Amiant), nach dem Griechischen ἀμίαντος (*amiantos*, d. i. unbefleckt).

2. *Asbest* (gemeiner Asbest, schillernder A. zum Theil, talkartiger A., Asbeste dur, common Asbestus). Haarförmige Xlle, häufiger derb. Gleichlaufend faserig, die Fasern fester verbunden und mehr oder weniger spröde, daher nur mit einiger Gewalt theilbar in stechende Nadeln. Durchscheinend, meist nur an den Kanten, öfter undurchsichtig. Glänzend; zwischen Seiden- und metallischem Glanz. Lauchgrün ins Berggrüne, auch ins Graue. Mager anzufühlen.

Auf Trümmern und Adern im Serpentin und ältern Grünstein, dann auf mächtigen Lagern von Eisen- und Kupfererzen, mit Kalkspath, Granat und verhärtetem Talk u. s. w. Allgemein verbreitet. Vorkommen u. a. ausgezeichnet in *Sachsen* (*Zöbliz*), *Schlesien*, *Tyrol*, *Harz* (*Treseburg*, *Baste* unfern *Harzburg*). *Taunus* (*Geisberg* bei *Königstein*, auf Quarz-Gängen im Thonschiefer mit Epidot), *Gotthard*-Gebirge (*St. Anna* Thal), *Lavezzara*, zwischen *Genua* und dem *Col de la Bochetta*, *Norwegen*, *Schweden*, *Schottland* (*Zetland*-Inseln), *Cornwall*, *Siberien* (*Sissertskoy Sawod*), *vereinigte Staaten*, *Japan*, *China*.

Aus dem Amianth finden sehr häufige Uebergänge statt in Asbest.

3. *Bergholz* (Holzasbest; holzförmiger A., bois de montagne, Asbeste ligniforme, Legno montano, Rock-Wood,

* In solcher Häufigkeit, dass, wie DOLOMIEU erzählt, die von ihm auf jener Insel gesammelten Mineralien damit gepackt wurden.

lignous Asbestus). Derb, plattenförmig. Textur zart- und untereinanderlaufend-verwebt-faserig (wodurch die Substanz vermodertem Holze täuschend ähnlich wird); theilbar in Stücke wie Holzsplitter, die oft elastisch biegsam sind. Undurchsichtig. Matt. Holzbraun ins Gelbe. An der feuchten Lippe hängend. Sanft anzufühlen.

Wahrscheinlich auf Lagern mit Bleiglanz, Blende, Quarz, Strahlstein, Asbest, Eisenkies, Galmei u. s. w.: *Tyrol* (*Schneeberg* bei *Sterzing*). — *Harz* (*Büchenberg*, nach Hausmann, entdeckt von Jasche), *Traversella* in *Piemont*, nach Hersart.

4. ***Bergkork*** (schwimmender Asbest, Bergleder, Bergfleisch, Bergpapier, liége, chair, cuir ou papier fossile; A. tressé, sughero montano, compact spongy, Amianthus, Rock-Cork, mountain Flesh, Paper or Leather). Schwimmend. Plattenförmig, zerfressen, mit Eindrücken. Textur zart- und verworren-faserig; etwas elastisch biegsam. Undurchsichtig, nur in dünnen Lappen durchscheinend. Matt oder äusserst schwach perlmutterglänzend. Lichte gelblich ins Weisse und Braune. Mager anzufühlen.

Auf Gängen im ältern Gebirge mit Silber- und Bleierzen, Kalk- und Braunspath, Asbest, Speckstein, Axinit u. s. w., dann in dünnen Lagen zwischen Serpentin, theils mit Meerschaum: *Mähren* (*Brünn*), *Erzgebirge* vordem Grube *Gotthelf Schaller* zu *Johann-Georgenstadt*, auf Bleigängen), *Savoyen* (*Chamouny*-Thal), *Gotthards*-Gebirge (*St. Anna*-Gletscher und *Pommat*), *Dauphinée* (*St. Christophe*), *Spanien* (*Valecas* bei *Madrid*), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Schweden* (*Bratfors*- und *Age*-Gruben, dann die Eisensteingruben von *Långbanshytte* in *Philippstadts*-Kirchspiel in *Wermeland*), *Leadhills* und *Wanlockhead* in *Lanarkshire* (auf Bleigängen), *Grönland* (*Isua* am Berge *Kakkersoit* bei *Christianshaab*, zwischen körnigem Kalk). — Nach Jameson auf Gängen in rothem Sandstein zu *Kincardineshire*. — Nach Hausmann auch an der *Harzeburg* auf dem *Harze*; nach v. Flurl am *Gleissingerfels* in *Baiern*.

* * *

Anhang zur Magnesium-Gruppe.

Beim Einordnen der nächstfolgenden Substanzen leiteten dieselben Grundsäzze, welche in Absicht der der Aluminium-Gruppe (S. 486) angehängten Fossilien befolgt wurden.

A. Talk-Hydrat.

Syn. Magnésie native ou pure zum Theil, M. hydratée, Guhr magnésien, Magnésie hydratée.

J. Bruce [1].

1 American mineralogical Journal. I. 30; Journal des Mines. XXX. 78.

Weich. Wenig elastisch biegsam. Strich-Pulver weiss. — Sp. S. = 2,13. — V. d. L. jede Durchsichtigkeit einbüssend, zerreiblich werdend, an Gewicht verlierend. — Vollkommen und ohne Braussen lösbar in Säuern.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bruce, von *New-Jersey* . . .	70	30	100

Schwach an der feuchten Lippe hängend.

Einzige Abänderung.

Derb. Textur blätterig ins Strahlige. Durchscheinend, zumal die einzelnen Blättchen (durch Einwirken der Luft undurchsichtig werdend). Schwach perlmutterglänzend. Weiss ins Graue.

Auf schmalen Gängen und auf Trümmern in Serpentin: *New-Jersey* (*Hoboken*).

B. Magnesit.

Syn. Reine Talkerde zum Theil, Magnésie carbonatée.

Karsten [1]. Mitchell u. Lampadius [2]. Klaproth [3]. Haberle u. Bucholz [4]. Hausmann und Stromeyer [5].

1 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 254.

2 Samml. praktisch-chem. Abhandl. III. 241.

3 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 254; und Beiträge. V. 97.

4 GEHLENS Journal für Chemie u. s. w. VIII. 662.

5 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIV. 1.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath *. Strich matt. — Sp. S. = 2,91 — 2,88 (nach vollständigem Wasser-Einsaugen). — V. d. L. für sich unschmelzbar. — Lösbar, unter mässigem Brausen, in Salpeter- und in verdünnter Schwefelsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kohlen-Säure.	Wasser.	Mangan Oxyd.	Thon.	Gesammt-Betrag.
LAMPADIUS, aus *Mähren* . . .	47,0	51,0	1,6	—	—	99,6
KLAPROTH, aus *Steyermark* .	48	49	3	—	—	100
BUCHOLZ, von *Hrubschiz* . . .	46,59	51,00	1,00	0,25 eisenhaltiges.	1,00 und 0,16 Kalk.	100
STROMEYER, von *Baumgarten* .	47,63	50,76	1,39	0,21	—	99,99

Mehr und minder stark an der Zunge hängend.

Einzige Abänderung.

Knollig, derb, stellenweise zerfressen, aussen unvollkommen kugelig, auch kleintraubig, innen rissig. Br. flachmuschelig auch eben ins uneben Feinkörnige und Erdige. Wenig durchscheinend an den Kanten, öfter undurchsichtig. Matt. Schneeweiss ins Röthliche und Grünliche, auch ins Gelbe (zumal an den der Verwitterung ausgesezten Stellen).

In grossen Massen in Serpentin: *Steyermark* (*Gulsen* bei *Kraubat*), *Mähren* (*Hrubschiz* in der *Gromauer* Herrschaft in *Mähren*, mit Meerschaum, Talk, Bergkork u. s. w.), *Schlesien* (*Baumgarten*).

Anhang.

Quarziger Magnesit (reine Talkerde zum Theil; Magnésie carbonatée, Baudisserite, Magnesite zum Theil, Terra da Porcellana). Rizt Kalkspath. Sp. S. = 2,17 im Moment des Eintauchens, später = 2,78 (HAÜY). — Auf Wollentuch gerieben + E. erlangend. V. d. L. in der Rothglühehizze sich zerklüftend, an Gewicht einbüssend, härter werdend, unschmelzbar. Unlösbar in Wasser; lösbar in verdünnter Schwefelsäure, mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

* Nach HAUSMANN zuweilen selbst Flussspath rizzend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kohlen-Säure.	Kiesel.	Wasser.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Guyton, von *Castellamonte* .	26,3	46,0	14,2	12,0	—	98,5
Giobert, von *Baudissero* . . .	68,0	12,0	15,6	3,0	1,6 schwefelsaurer	100,2
John, daher	37	33	12	13	3	98

Hängt der feuchten Lippe etwas an. Gibt schwachen Thongeruch nach dem Anhauchen. Derb, seltner knollig. Br. flachmuschelig ins uneben Feinkörnige und ins Erdige. Undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Matt. Schneeweiss ins Graue und Gelbe.

Auf Gängen im talkartigen Gestein (aufgelöster Serpentin?): *Piemont* (*Baudissero*, *Castellamonte*).

GIOBERT. Journal des Mines. XX. 291. 401. — HAUY; LUCAS. Tableau des expèces minérales. I. 250. — GUYTON, Annales de Chimie. XLVII. 85; GEHLENS Journal der Chemie. III. 446. — WONDRASCHEK, Annales de Chimie. XLVII; v. CRELLS chemische Annalen. 1803. I. 354.

C. Meerschaum.

Syn. Killkeffi, Kil, Magnésie carbonatée silicifère spongieuse, Ecume de mer, Schiuma di Mare.

Werner. Gallitzin [1]. J. Beckmann [2]. D. L. G. Karsten [3]. A. Wondraschek [4]. Wiegleb [5]. Klaproth [6]. Link [7].

1 Descript. phys. de la contrée de Tauride.
2 Commentat. Gottingenses. IV. 1 46.
3 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. XI. 143.
4 Neuere Abhandl. der Böhm. Gesellsch. III. 55.
5 v. CRELLS neueste Entdeckungen in der Chemie. V. 3.
6 Beiträge. II. 172.
7 Neues allgemeines Journal der Chemie von GEHLEN. V.

Rizt Gypsspath; rizbar durch Kalkspath. Sp. S. = 1,60 — 1,27. — V. d. L. zu weissem Schmelz. — In Wasser zerknisternd, unter Ausstossen kleiner Luftblasen.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Talk.	Kiesel.	Wasser.	Kalk.	Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH,	weisser M. . .	17,25	50,50	25,00	0,50	5,00	98,25
	graulichweiss. M.	18,25	41,00	39 00 u. Kohlensäure	0,50	—	98,75

Mager anzufühlen. Stark der feuchten Lippe anhängend.

Einzige Art.

Derb, seltner knollige Massen, am seltensten als Versteinerungsmittel. Br. eben ins Erdige, nur zuweilen flachmuschelig. Undurchsichtig. Matt. Weiss ins Gelbliche und Röthliche, auch ins Grauliche.

Bildet wahrscheinlich Lager, theils begleitet von Feuerstein, Glimmer, Kalkspath u. s. w.: *Livadien* (Gegend von *Thiva*), Eiland *Negroponte* (bei der Stadt *Egribos*), *Natolien* (*Eski-Scheher*, *Bursa* oder *Brusa* am Fusse des *Olympus*, *Kiltschik* bei *Konie*), *Spanien* (*Valecas* unfern *Madrid*), *Toledo*, angeblich in Serpentin), *Krimm* (*Sebastopol*, *Kaffa*). — In *Cornwall* auf Gängen in Serpentin (?).

Der Meerschaum soll, beim Herausbringen aus den Gruben, weich seyn und schwer, durch Einwirkung der Luft aber fest werden und die ausgezeichnete Leichtigkeit erlangen, Eigenschaften, welche durch Feuer noch erhöht werden können.

D. Speckstein.

Syn. Spanische oder Briançoner Kreide, Seifenstein, Talc stéatite, Talc ecailleux, Talc ou Craie de Briançon, Steatite Soapstone.

WALLERIUS [1]. WERNER. HAÜY STEFFENS [2]. J. G. SCHNEIDER [3]. WIEGLEB [4]. KLAPROTH [5]. CHENEVIX [6]. VAUQUELIN [7]. BUCHOLZ und BRANDES [8].

1 Syst. min. I. 381.
2 Handbuch der Oryktognosie. I. 235.
3 Schriften der min. Sozietät zu Dresden. I. 168.
4 v. CRELLS chemische Annalen. 1784. II. 429.
5 Beiträge. II. 177. 180. V. 22.
6 Ann. de Chim. XXVIII. 189; v. CRELLS chemische Annalen. 1801. I. 511.
7 Annal. du Mus. d'hist. nat IX. 1; GEHLENS Journal für Chemie. IV. 221.
8 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XX. 277.

Rizbar durch Gyps. — Strich etwas glänzend. — Sp. S. = 2,8 — 2,6. — Mit Siegellack gerieben, diesem — E. ertheilend. (Haüy). V. d. L. schmelzbar*, nur theilweise und unvollkommen sich verglasend. — Saugt etwas Wasser ein, ohne übrigens Aenderungen zu erfahren.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Wasser.	Thon.	Eisen-Oxyd.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, v. *Baireuth*	30,5	59,5	5,5	—	2,5	—	98,0
Klaproth, -*Cornwall*	24,75	45,00	18,00	9,25	1,00	—	98,00
Chenevix	28,50	60,0	—	3,00	2,25	2,50	96,25
Vauquelin, sogenannte Briançon. Kreide	26,25	61,25	6,00	1,00	1,00	0,75	96,25
Bucholz und Brandes, Sp. von *Baireuth* . . .	30	60	5	—	3 und 1 Spur. Kpfrox.	—	98

Im Serpentin aus Cornwall fand KLAPROTH ausserdem 0,75 Kali.

Sehr fett anzufühlen. Nicht an der feuchten Lippe hängend.

Einzige Abänderung.

After-Xlle nach Quarz- oder Kalkspath-, seltner nach Feldspath-, Idokras- oder Staurolith-, angeblich auch nach Andalusit-Formen; derb, platten-, minder oft nierenförmig, eingesprengt. Br. splitterig ins Unebene von grobem und kleinem Korne. Durchscheinend an den Kanten. Matt bis fettglänzend. Weiss ins Gelbe, Grüne, Graue und Rothe, häufig, theils durch Graphit, baumförmig, braun oder gelb gezeichnet.

Auf Gängen in Felsarten verschiedener Zeiten (so u. a. auf Erzgängen, namentlich mit Bleiglanz, Blende, Kupfer- und Silbererzen, dann auf Zinnerzgängen), minder häufig auf Lagern, zumal im ältern Gebirge (u. a. von Zinnerzen, zumal im Serpentin): *Baiern* (*Kazzenberg, Igelsreit, Ebnat, Erbendorf*), *Erzgebirge* (*Sauberg* bei *Ehrenfriedersdorf*, Stockwerk zu *Altenberg*, *Zöbliz* in Serpentin), *Ungarn* (*Schemniz*, *Kapnik*, *Oravicza* u. s. w.), *Wallis* (*Zurmetten*), *Piemont* (*Aosta*-Thal, *Rousse*-Berg zwischen *Javin* und *Fenestrelle*), *Cornwall* (*Cap Lizard* auf Gängen in Serpentin), *Schottland* (Inseln *I-Colm-Kill*, *Arran*, *Canna* u. s. w.), Eiland *Anglesea*, *Schweden* (*Salberg*, *Taberg*, mit Amianth, auch innig gemengt mit körnigem Kalk oder Dolomit), *Faröer* (*Quivig* auf *Strömöe*, auf Trümmern in Basalt), *Siberien*, *Brasilien* (*Conconhas do Campo*), *Vorgebirge der guten Hoffnung* (u. a. schön grün gefärbt).

* Theils mit Blasenwerfen; so namentlich der sogenannte Seifenstein.

Nesterweise in grösseren und kleineren nierenförmigen Stücken, wenige Fuss unter der Dammerde in einem Thonlager, das zugleich einzelne Bruchstücke aufgelösten Serpentins enthält, das Ganze ein sehr jugendliches, aufgeschwemmtes Gebilde, muldenförmig gelagert auf Urkalk: *Baireuth* (*Wunsiedel* und *Göpfersgrün* bei *Thiersheim*).

Nach Ullmann lagerweise im sogenannten Uebergangs-Trapp auf der, unfern von der Ruine *Tringenstein* liegenden, Grube *Weierhecke* im *Dillenburgischen* mit Faserkalk.

Ueber die Entstehungsweise des Specksteins, zumal der ihm eigenthümlichen After-Xlle, Haüy (Tableau comparatif. 209.), Steffens (a. a. O.) und Schneider (a. a. O. 171.). — Die zu Speckstein umgewandelten Feldspath-Xlle, so namentlich jene von *Niederschöna* bei *Freiberg*, zeigen u. a. das denkwürdige Phänomen, dass der Verwitterungs-Prozess im Mittelpunkte der Xlle begonnen; indem das Innere derselben schon ganz specksteinartig ist, während das Aeussere noch Härte besizt und blätteriges Gefüge zeigt. (v. Bonnard, Taschenb für Min. XVI. 102.)

Die Ursache der dem *Baireuther* Speckstein nicht selten eigenen Dendriten (Graphit) hat der verdienstvolle Hr. Dr. Schneider ergründet.

Der sogenannte Pimelith (grüne Chrysopraserde) von *Kosemüz* und *Baumgarten* in *Schlesien* scheint nichts zu seyn, als ein, durch Nickeloxyd grün gefärbter, Speckstein. Damit sind zwar die Resultate der Klaproth'schen Zerlegung nicht im Einklange; allein der Verf erlaubt sich bloss über das ein Urtheil auszusprechen, was ihm durch Autopsie bekannt geworden von jener Substanz, möglich und sehr wahrscheinlich, dass auch noch andere Dinge (halb aufgelöste Halbopale, grün gefärbtes Steinmark u. s. w.) mit dem Namen Pimelith bezeichnet worden.

Karsten, min. Tabellen. 1. Ausg. 28. 72. — Klaproths Beiträge. II. 139.

E. Nephrit.

Name Griechischen Ursprungs von νευρίς (*neuris*, oder nach Reuchlinscher Aussprache *nevris*, d. i. die Nerve), andeutend die in alter Zeit diesem Fossil beigeschriebene Heilkraft.

Syn. Fetter Nephrit, Beilstein zum Theil, Jade néphretique ou orientale, Pierre néphretique, P. divine, Takourave, Giada, Pietra nefritica, Céraunite, Pierre de Hache.

A. Clutius [1]. C. Bartholinus [2]. P. Barrère [3]. Werner. Haüy. Kastner [4].

1 Dissert. lapidis nephritici, seu Jaspidis viridis etc. Rost. 1627.

2 De lapide nephritico etc. Amst. 1678. *

* Gelten die unter No. 1 und 2 aufgeführten Schriften dem eigentlichen Nephrit?

3 Hist. nat de la France équinoxiale. 173. 175.
4 Beiträge zur Begründung einer wissenschaftlichen Chemie. I. 14.

Rizt Apatit, rizbar durch Bergkrystall. — Sp. S. = 2,65 — 3,02. — V. d. L. sich zuerst weiss brennend, dann, bei anhaltender Gluth, zu graulichem Schmelz.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Wasser.	Thon.	Eisen-Oxyd.	Chrom-Oxyd	Gesammt-Betrag.
Kastner	31,00	50,50	2,75	10,00	5,50	0,05	99,8

Nicht an der feuchten Lippe hängend. Wenig fett anzufühlen.

Einzige Abänderung.

Derb, häufiger stumpfeckige Stücke. Br. grobsplitterig ins Unebene. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Fettschimmerd *. Lauchgrün ins Schwärzliche, auch ins Graue und Weisse.

Art des Vorkommens unbekannt (denn die Substanz wird meist verarbeitet zu uns gebracht): *China*, *Aegypten*, Land der *Topajä's* am *Amazonen*-Strome, *Mexiko?* — — Im Schuttlande der Alaunerde-Grube bei *Schwemmsal* unfern *Düben* in der Gegend von *Leipzig*.

Manche andere Fundorte werden genannt, deren Aechtheit jedoch der Bestätigung sehr bedarf.

F. Ophit.

Name Griechischen Ursprungs, von ὄφις (*ophis*, d. i. Schlange), mit Bezug auf die Heilkraft gegen den Schlangenbiss, von den Alten dem Steine beigelegt; Dioscorides, V. 162; Plinius, Hist. nat. XXXVI. 7.

Syn. Edler Serpentin, blätteriger und schaaliger Speckstein, Beilstein zum Theil, Punamu-Nephrit und Schaalentalk zum Theil, Punammustein, Jade ascien und Pierre de hache zum Theil, precious Serpentine, Axestone.

Wallerius [1]. Werner. John [2]. Hisinger [3].

1 System min. I. 386
2 Chemische Untersuchungen. I. 206.
3 Afhandlingar i Fysik. IV. 338.

* Vielleicht nur durch beigemengten Asbest, Talk u. s. w.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Quarz. — Sp. S. = 3,0 — 2,56. — V. d. L. roth werdend, meist unschmelzbar, oder höchstens an den schärfsten Kanten einige Schmelzung erleidend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Wasser	Thon.	Eisen-Oxyd.	Chrom-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
John	38,63	42,50	15,20	1,00 u. 0,25 Kalk.	1,50 u. 0,62 Mgnox.	0,25	99,95
Hisinger, von *Fahlun*	40,37	43,7	?	0,25 u. 0,50 Kalk.	1,17	—	85,99

Der feuchten Lippe nicht anhängend. Wenig fett anzufühlen.

Einzige Abänderung.

Derb, eingesprengt. Br. flachmuschelig ins Splitterige. Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Schwacher Fettglanz auch matt. Dunkel lauchgrün ins Schwärzliche, seltener ins Grass- und Oelgrüne und Gelbe.

Im Serpentin-Gebirge, häufig gemengt mit körnigem Kalk, auch auf schmalen Trümmern, zuweilen Bleiglanz, Arsenikkies u. s. w. eingesprengt enthaltend: *Baireuth*, *Schlesien* (*Reichenstein*), *Erzgebirge* (*Zöbliz*), *Harz* (*Baste* im *Harzburger* Forst), *Piemont* (*Aosta*-Thal), *Korsika*, *Schweden* (*Sala*, *Fahlun*), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Zetland*-Inseln, *Portsoy* in *Banffshire*, *Grönland* (*Kingiktorsoak* auf dem Festlande), *Vorgebirge der guten Hoffnung*, *Tavai-Poenammu* auf *Neu-Seeland*. *

Der Serpentin (gemeiner Serpentin) ist ein Gemenge mehrerer Fossilien, welche durch ihre Feinkörnigkeit unkenntlich geworden. Er ist ein in Feinkörnigkeit versunkener und mit Talk übermengter Gabbro (L. v. Buch), folglich nichts weniger, als Gegenstand oryktognostischen Forschens.

John gibt Gediegen-Gold an, das in dem von ihm untersuchten Ophit — der Fundort ist nicht bekannt — sich gefunden in kleinen Blättchen und eingesprengt.

* Bei manchen der genannten Fundorte sind die Verhältnisse des Vorkommens durchaus unbekannt.

G. Pikrolith.

Pikrolith, d. i. Bitterstein, gebildet aus dem Griechischen πικρός (*pikros*, d. i. bitter) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), den chemischen Bestand andeutend. — Syn. Grönjord.

Hisinger [1]. Hausmann [2].

1 Samling till en Min. Geografi öfver Sverige. 178. 246; min. Geographie von Schweden; übers. von BLOEDE. 523.

2 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenk. IV. 401.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Feldspath. Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. =? — V. d. L. rothbraun werdend; Boraxglas grün färbend (welche Farbe jedoch beim Erkalten des Glases wieder verschwindet), mit Natron zur gelblichbraunen Perle. — In erhizter Salpeter-Salzsäure lösbar (?)

Ergebniss der Zerlegung nach:	Talk.	Kiesel.	Wasser.	Eisen-Oxydul.	Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
N. W. Almroth, von *Taberg*	38,80	40,04	9,08	8,28	4,70	100,90

Einzige Abänderung.

Derb. Textur faserig, meist büschelweise auseinanderlaufend. Bruch splitterig ins Ebene. Durchscheinend an den Kanten. Matt bis seidenartig schimmernd. Lauchgrün ins Gelbe.

Auf schmalen Gang-Trümmern in, dem Gneiss auch dem Serpentin untergeordneten, Magneteisen-Lagern, mit Kalkspath, Chlorit, Asbest, Arsenikkies u. s. w.: *Schweden* (*Taberg* in *Småland*, dann *Nordmarken* unweit *Philippstadt* in *Wermeland*), *Schlesien* (*Reichenstein*).

Dem Ophit in mehrfacher Beziehung sehr nahe stehend.

XXXIII. Gruppe. *Calcium.*

163. Wasserfreier schwefelsaurer Kalk (Anhydrit).

Anhydrit, nachgebildet dem Griechischen ἄνυδρος (*anydros*, d. i. wasserlos), von ὕδωρ (*hydor*, d. i. Wasser) und dem α privativum zusammengesezt.

Synon. Anhydrit, Phengit, Karstenit, Bardiglione, wasserfreier Gyps, Muriazit, prismatisches Gyps-Haloid, Chaux sulfatée anhydre.

v. Fichtel [1]. Haüy [2]. Werner. A. Lebret [3]. Gr. v. Bournon [4]. Steffens [5]. Hausmann [6]. Freiesleben [7]. J. v. Charpentier [8]. Jonas [9]. Klaproth [10]. Vauquelin [11]. Rose [12]. Berthier [13]. Chenevix [14]. Stromeyer [15].

1 Mineralogische Aufsäzze. Wien, 1794. 228.
2 Journal des Mines. XXXVII. 225.
3 Dissert. inaug. syst. examen phys. chem. gypsi caerulei Sulzae ad Nicrum nuper detecti. Tubingae, 1803.
4 Journal des Mines. XIII. 346; Catalogue de la Collection etc. 13.
5 Handbuch der Oryktognosie. II. 239.
6 Norddeutsche Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. 3. St. S. 111.
7 Geognostische Arbeiten. II. 137.
8 Taschenbuch für Mineralogie. XV. 336.
9 Ungarns Mineralreich. 357.
10 Beiträge. I. 307. IV. 224. 229. 231. 233.
11 HAUY. Traité de Min. IV. 349.
12 KARSTENS mineralogische Tabellen. 2 Ausg. 53.
13 Journal des Mines. No. 124 306.
14 Journal des Mines. XIII. 418.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XIV. 375.

Gerade rektanguläre Säule; F : D : G = $\sqrt{21} : \sqrt{30} : \sqrt{17}$. Durchgänge ungemein deutlich # allen Kernflächen zumal mit den T Flächen; dann in der Richtung beider Diagonalen der P Flächen.

1. Kernform. 2. Entseitet (*perioctaèdre*). 3. Enteckt. 4. Dreifach enteckt in der Richtung der M Flächen (*progressive*). 5. Entlängenrandet, entseitet zur Schärfung über T. 6. Hemitropieen.

Hallein, *Berchtesgaden* und *Hall* liefern mehrere der angeführten Krystall-Abänderungen.

Rizt Kalkspath. — Sp. S. = 3,0 — 2,7. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit schwachem

Licht. — Durch Reiben + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. weder die Form ändernd, noch an Gewicht verlierend (nur der Anhydritspath zerspringt zum Theil in parallelepipedische Stücke).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Schwefelsäure.	Schwefelsaures Natron.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Anhydritspath von *Hall* . . .	41,75	55,00	1,00	—	—	—	97,75
Vauquelin, — von *Bex*	40	60	—	—	—	—	100
Klaproth, Strahl-Anhydrit von *Sulz* . .	42,00	57,00	—	0,25	0,10	—	99,35
Rose, Körner-Anhydrit von *Eisleben* . .	41,48	56,28	—	—	—	0,75	98,51
Klaproth, sogenannter Gekrösestein von *Bochnia*	42,00	56,50	0,25	—	—	—	98,75

Kalk und Schwefelsäure verhalten sich = 41,6 : 58,4; nach Berzelius Zerlegung = 42 : 58.

Stromeyer fand im Strahl-Anhydrit von Ilefeld: wasserlosen schwefelsauren Kalk 85,877, wasserhaltigen schwefelsauren Kalk 13,400, kohlensauren Kalk 0,198, Eisenoxydul 0,254, Kieselerde 0,231, bituminöse Substanz 0,040, Steinsalz, Spur.

1. *Anhydritspath* (Würfelspath, späthiger Anhydrit und Muriazit, Chaux sulfatée anhydre, Soude muriatée gypsifère et anhydrosulfatée, Spath cubique, Chaux sulfatine, Cube-Spar). Xlle gestreift ♯ allen Kanten der Kernform; ein-, auch zu mehreren an- oder durcheinander gewachsen; krystallinische Massen. Textur blätterig. Br. uneben bis kleinmuschelig. Halbdurchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz in der Regel sehr lebhaft. Irisirend. Weiss ins Graue, Blaue und Röthliche, selten fleischroth oder violblau.

Im Steinsalz- und ältern Flözgyps-Gebirge, in einzelnen Massen, auch in ganzen, oft mehrere Lachter mächtigen, Lagen (jedoch meist nur in oberen Teufen, wo das Steinsalz noch nicht in bedeutenden Schichten vorkommt), häufig mit Steinsalz (dem Anhydritspath beigemengt in kleinen krystallinischen Theilchen, oder nur mikroskopisch vertheilt durch seine ganze Massen, und dann sich verrathend durch salzigen Geschmack, so wie durch salzige Ausblühungen), ferner mit thonigem Kalk, Stinkstein, Salzthon, Schwefel u. s. w., selten mit Erzspuren, so u. a. mit eingesprengtem Bleiglanz, Kupfer- und Eisenkies (selten und meist nur sehr fein eingesprengt, zumal in der Nähe des thonigen Kalks): *Salzburg* (*Dürenberg* bei *Hallein*), *Berchtesgaden*, *Tyrol* (*Hall*), *Helvetien* (*Bex* im Kanton *Waadt*), *Savoyen Pesay*, *Moutiers*, zumal am Wege nach *St. Maurice*, dann bei den Gletschern *Gebrulaz* in der Gemeinde des *Allues*.

Im ältern Gebirge, so u. a. im Serpentin: grosse Kupfergrube zu *Fahlun* in *Dalarne.*

Auf Erzgängen mit Gypsspath und Gypserde, dann begleitet von Bergkrystall, Kupfer- und Eisenkies, Bleiglanz und Blende: *Fürstenstollner* Gang zu *Kapnik*, auf Gängen im ältern Flöz-Gebirge mit Kobalterzen: *Kurhessen* (*Riechelsdorf*), desgl. im Uebergangs-Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge mit Kupfererzen: *Harz* (Grube *Kupferrose* zu *Lauterberg*).

Der Anhydritspath zuerst aufgefunden vom Abt PODA in den Salzgruben bei Hall.

2. *Strahl-Anhydrit* (strahliger oder blauer A., strahliger Muriazit). Derb. Textur strahlig, meist gleich-, seltner auseinander laufend. Br. splitterig. Mehr und weniger durchscheinend. Zwischen Perlmutter- und Wachsglanz. Berliner-, smalte- und indigblau, häufig mit grau gemischt und ins Graue ziehend.

Im Steinsalz-Gebirge, wie Anhydritspath und mit diesem: *Württemberg* (*Sulz* am *Neckar*). *Harz* (*Osterode*, *Himmelsberg* unweit *Ilefeld*), *Tiede* unfern *Braunschweig*.

3. *Körner-Anhydrit* (schuppiger und dichter A. oder Muriazit). Derb. Textur kleinschuppig bis körnig. Durchscheinend, meist nur an den Kanten, bis undurchsichtig. Zwischen Perlmutter- und Wachsglanz auch nur schimmernd. Weiss ins Graue, Blaue und Rothe.

Theilt die Verhältnisse des Vorkommens mit der vorhergehenden Art. Fundorte: *Sulz*, *Bex*, *Hallein*, *Berchtesgaden*, *Eisleben*, *Osterode* u. a. O. des südlichen *Harz*-Fusses *Riechelsdorf*, *Bochnia*, *Wieliczka* u. s. w.

Zum Körner-Anhydrit gehört der Gekrösestein WERNERS (Pierre d'intestins ou de tripes), — also benannt nach den mit Kälber-Gekröse eine täuschende Aehnlichkeit zeigen sollenden abgesonderten Stücken der Substanz. Vorkommen: *Wieliczka* in *Polen*.

HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. III 131.

Der Anhydrit, dem abwechselnden Einwirken von Trockenheit und Nässe, Wärme und Kälte ausgesezt, erleidet eigenthümliche Aenderungen und oft in sehr kurzer Zeit, zumal jener, der viel Thon oder viel Steinsalz enthält. Er wird weisslich, undurchsichtig, erdig, nimmt ab an Härte, endlich zerfällt das Ganze zu Pulver, das anfangs gröblich ist, später aber fein wird, und wenn die Wasser dasselbe nicht fortführen, wieder zusammenbackt und eine feste gypsartige Masse bildet. So ist namentlich aller Gyps bei *Bex* nahe an der Erd-Oberfläche jener in Gyps umgewandelte Anhydrit; im Innern der Gruben weis die Substanz den zerstörenden Prozessen besser zu widerstehen (J. v. CHARPENTIER).

Der Vulpinit (Chaux anhydre sulfatée quarzifère, Pierre de Vulpino, Marbre bardiglio de Bergame) von *Vulpino* unweit *Bergamo* in der *Lom-*

bardei ist körniger Anhydrit, der zufällig mehr oder weniger Quarz beigemengt enthält. Chem. Best. = 41,710 Kalk, 57,966 Schwefelsäure, 0,090 eingemengter Quarz, 0,072 Wasser (Stromeyer), oder wasserfreier schwefelsaurer Kalk 97,4, Quarzsand 1,2, Eisenoxydul und Thon 1,4 (Pfaff). Ein von Vauquelin untersuchtes Exemplar enthielt 8 prCt. Kieselerde.

FLEURIAU de BELLEVUE, Soc. Philomat. A. VI 67. — HAUY, Journal des Mines. VI. 809. — VAUQUELIN, a. a. O. — STROMEYER, Göttingische gelehrte Anzeigen, 1816. III. 1963.— C. H. PFAFF, SCHWEIGGERS Journal für Chemie. VIII. 65.

164. Wasserhaltiger schwefelsaurer Kalk (Gyps).

Name Gyps Griechischer Abstammung, von γύψος (*gypsos*), welches in der Bedeutung Kreide bei Herodotus VII. 69. vorkommt; der eigentliche Gyps findet sich zuerst bei Theophrast und Plin.: Hist. nat. XXXVI. 59.

Syn. Gyps, Chaux sulfatée ou vitriolée, Chaux hydrosulfatée, Gypse, Sulfate de Chaux sélénite, Gesso, Gypsum.

Plinius [1]. Wallerius [2]. J. B. L. de l'Isle [3]. A. F. Cronstedt [4]. L. J. M. Daubenton [5]. P. Kalm [6]. Werner [7]. Haüy [8]. Soret [9]. Bernhardi [10]. Freiesleben [11]. Ullmann [12]. J. v. Charpentier [13]. D. J. Hebenstreit [14]. Jonas [15]. Schulze [16]. Spallanzani [17]. Bory de Saint-Vincent [18]. Bucholz [19]. Rose [20]. Warden [21].

1 Hist. nat. XXXVI. 22. s. 45 (lapis specularis).
2 Syst. min. I. 158.
3 Nova Acta Acad. Nat. Curios VI. 186.
4 Vetensk Acad. Handlingar. A. 1753. 44.
5 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1754; Hist. 16. Mem. 237.
6 Afhandling om Gipsea. Abo, 1757.
7 Sammlung zur Physik und Naturgeschichte. Leipzig, 1780. II. 259.
8 Mem. du Mus. d'hist. nat. IV. 17.
9 Annales des Mines II. 435. III. 487.
10 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde III. 21.
11 Bemerkungen über den Harz. II. 112; geognostische Arbeiten. V. 232.
12 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 212.
13 Taschenbuch für Mineralogie. XV. 336.
14 Museum Richterianum illustr. Lips. 1743. 155.
15 Ungarns Mineralreich. 355.
16 Hamburger Magazin. XIX. 552; Schriften der Leipz. ökonom. Gesellsch. III. 233.
17 Voyages etc. II. 35.
18 Voyages dans les quatres principales îles des mers d'Afrique. III. 60.
19 GEHLENS neues allgemeines Journal der Chemie. V. 158. 160.
20 KARSTENS mineralogische Tabellen. Ausgabe von 1808. 53.
21 HAUY, Tableau comparat. 136.

Schiefe rektanguläre Säule; K : N : G = $2\sqrt{23} : \sqrt{13} : \sqrt{2}$; Cos. P || M : R = $\sqrt{2} : \sqrt{13}$. (P || M = 113° 6′; P || M′ = 66° 54′) Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit T.

Das Verwickelte der abgeleiteten Gestalten dieser Substanz, besonders in Hinsicht der vielartigen Seitenflächen, macht eine nähere Angabe der Schnitt-Gesezze nothwendig; das Interesse, welches dieselbe mit sich verbindet, ist vorzugsweise begründet in dem Fortschreiten der Zahlen bei den Schnitt-Gesezzen für die Seitenflächen, so wie in dem für die Entnebenrandungen.

$$\binom{1\,K_0\,2\,N}{\infty G} + \binom{2\,N_0\,1\,K}{\infty G} = f \qquad \binom{1\,K_0\,3\,N}{\infty G} + \binom{3\,N_0\,1\,K}{\infty G} = g$$

$$\binom{1\,K_0\,4\,N}{\infty G} + \binom{4\,N_0\,1\,K}{\infty G} = h \qquad \binom{1\,K_0\,5\,N}{\infty G} + \binom{5\,N_0\,1\,K}{\infty G} = i$$

$$\binom{1\,K_0\,6\,N}{\infty G} + \binom{6\,N_0\,1\,K}{\infty G} = k \qquad \binom{1\,K_0\,7\,N}{\infty G} + \binom{7\,N_0\,1\,K}{\infty G} = q$$

$$\binom{1\,K_0\,8\,N}{\infty G} + \binom{8\,N_0\,1\,K}{\infty G} = r \qquad \binom{1\,K_0\,9\,N}{\infty G} + \binom{9\,N_0\,1\,K}{\infty G} = y$$

$$\binom{2\,K_0\,7\,N}{\infty G} + \binom{7\,N_0\,2\,K}{\infty G} = \eta \qquad \binom{2\,K_0\,9\,N}{\infty G} + \binom{9\,N_0\,2\,K}{\infty G} = \varepsilon$$

$$\binom{4\,K_0\,\infty\,N}{3\,G} + \binom{\infty\,N_0\,4\,K}{3\,G} = n \qquad \binom{8\,K_0\,\infty\,N}{3\,G} + \binom{\infty\,N_0\,8\,K}{3\,G} = x$$

$$\binom{12\,K_0\,\infty\,N}{3\,G} + \binom{\infty\,N_0\,12\,K}{3\,G} = s \qquad \binom{2\,N_1\,\infty\,D}{1\,G} + \binom{\infty\,D_1\,2\,N}{1\,G} = o \left\{\text{Horizontalfläche}\right.$$

$$\binom{4\,D_1\,4\,N}{11\,G} + \binom{4\,N_1\,4\,D}{11\,G} = l \qquad \binom{4\,D_1\,12\,N}{11\,G} + \binom{12\,N_1\,4\,D}{11\,G} = u$$

Die Buchstaben [f], [g] u. s. w. beziehen sich auf jene, womit von HAUY und SORET die abgeleiteten Flächen bezeichnet werden.

Die Fläche l ist häufig sehr vorherrschend, so, dass sie zur Seitenfläche einer rhombischen Säule wird, von welcher die andern Flächen dann als abgeleitete erscheinen. Indessen dürften die Flächen f, und die mit ihnen parallele Kanten bildenden, eher den Namen Seitenflächen verdienen.

Die wichtigsten Winkel-Verhältnisse sind: f || f = 110° 40′; f || T = 124° 40′; n || T = 110° 49′; n || n = 138° 22′; l || T = 109° 32′; l || l = 144° 56′.

1. Kernform *. 2. Entseitet [*f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*]. 3. Entseitet zum Verschwinden von M, [*f*] und entscharfrandet zum Verschwinden von P [*o*]. 4. Entseitet zum Verschwinden von M [*f*] und entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] (*trapézienne*). 5. Desgleichen und entnebenrandet [*n*] (*équivalente*). 6. Entseitet zum Verschwinden von M [*f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] und entscharfrandet [*o*] (*dihexaèdre*). 7. Zweifach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h*] entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] und entscharfrandet [*o*] (*sexdécimale*). 8. Desgleichen und entspizeckt [*u*] (*didécaèdre*). 9. Entseitet zum Verschwinden von M [*f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] und entnebenrandet [*n*] (*décihexaèdre*). 10. Desgleichen und nochmals entnebenrandet [*s*] (*vigésimale*). 11. Dreifach entseitet [*f, h, k*] zum Verschwinden von M, entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] (*octodécimale*). 12. Desgl. und entscharfrandet [*o*] (*equidisjointe*). 13. Zweifach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] und entnebenrandet [*n*] (*unidifférente*). 14. Entseitet zum Verschwinden von M [*f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] und entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] und entnebenrandet [s] (*triplante*). 15. Zweifach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*], zweifach entnebenrandet [*n, s*] (*doublante*). 16. Dreifach entseitet zum Verschwinden von M [*h, k, f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] und entnebenrandet [*n*] (*equidifférente*). 17. Entseitet zum Verschwinden von M [*f*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] dann entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] und zweifach entnebenrandet [*n, s*] (*quadrivigésimale*). 18. Dreifach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h, k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*] und entscharfrandet [*o*] (*decitetradécaèdre*). 19. Vierfach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h, i, k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] (*progressive*). 20. Vierfach entseitet zum Verschwinden von M [*f, h, k, r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet (*equidistante*). 21. Zwei-

* Nach SELB, Taschenbuch für Mineralogie. XI. 365.

fach entseitet zum Verschwinden vom M [*f*, *h*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*], zweifach entnebenrandet [*n*, *s*] (*octoicosaèdre*). 22. Dreifach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*], entnebenrandet [*n*] (*ditétradécaèdre*). 23. Vierfach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*, *r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] (*décioctodécaèdre*). 24. Dreifach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*], entnebenrandet [*x*] (*octovigésimale*). 25. Fünffach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *y*, *h*, *i*, *k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] (*mixtiprogressive*). 26. Dreifach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*], zweifach entnebenrandet [*n*, *s*] (*équinummerique*). 27. Fünffach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *i*, *k*, *r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] (*pentanome*). 28. Sechsfach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *g*, *h*, *ε*, *k*, *r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entscharfrandet [*o*] (*hexanome*). 29. Vierfach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*, *r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] (*duotrigésimale*). 30. Fünffach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *y*, *h*, *ε*, *k*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*] (*intermédiaire*). 31. Vierfach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *h*, *k*, *r*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*], entspizeckt [*u*], entscharfrandet [*o*], entnebenrandet [*n*] (*sextrigésimale*). 32. Neunfach entseitet zum Verschwinden von M [*f*, *g*, *h*, *ε*, *i*, *k*, *q*, *r*, *y*], entspizeckt zur Schärfung über P [*l*] entscharfrandet [*o*] (*ennéanome*). 33. Hemitropieen aus Varietäten 4, 5 u. a.

Bex liefert die zierlichsten und vielartigsten Gypsspath-Krystalle, welche zugleich, was Grösse und Durchsichtigkeit betrifft, als sehr ausgezeichnet gelten; No. 1 soll zu *Wolfach* vorkommen; No. 2, 4 und 12 finden sich vorzüglich schön zu *Herten*; No. 3 und 6 am *Montmartre* u. s. w. Auch die Gegend von *Tiede* unfern *Braunschweig* muss mannichfache Xlle dieser Substanz liefern, nach dem was Hausmann darüber mitgetheilt (Norddeutsche Beiträge. 3. St. 114.).

Herr Bergrath KUEMMICH war so gefällig, des Verfassers Sammlung mit trefflichen Krystallen von Herten zu bereichern; jene von Bex erhielt sie durch die Güte des Herrn Bergraths LARDY.

Rizt Talk, wird durch Kalkspath gerizt. In dünnen Blättchen etwas biegsam, aber nicht elastisch. — Sp. S. = 2,4 — 2,26. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit mattem Scheine. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. zerknisternd bei anhaltendem Feuer, und wenn die Flamme gegen den Rand der Blätter gerichtet ist, an den Kanten zu weissem Schmelz, der nach einiger Zeit zu Pulver zerfällt. — Lösbar, aber schwierig in Wasser (1 Theil Gyps in 460 Theilen Wassers; BUCHOLZ).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Schwefel.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
BUCHOLZ, Gypsspath . . .	33,0	46,0	21,0	100
WARDEN, — von *Onondago*	32	47	21	100
BUCHOLZ, Fasergyps . . .	33,00	44,13	21,00	98,13
ROSE, Körnergyps	33,88	44,16	21,00	99,04
— Gypsstein	33,75	44,25	21,00	99

Kalk, Schwefelsäure und Wasser verhalten sich = 32,9 : 46,3 : 20,8; nach KLAPROTH = 33,0 : 45,5 : 21,5.

Arten.

1. *Gypsspath* (blätteriger Gyps, Traueneis, Marien- oder Frauenglas, prismatoidisches Gyps-Haloid, Sélénite, Chaux sulfatée cristallisée, laminaire aciculaire, lenticulaire, ou sélénite, Glace de Marie, Gesso lamellare, sparry Gypsum, Selenite). Alle theils mit konvexen Flächen und ‡ der Axe gestreift; Ecken und Kanten nicht selten abgerundet; einzeln auf-, zu mehreren durcheinander gewachsen und mannichfach gruppirt; krystallinische Massen. Textur blätterig ins Strahlige übergehend (Strahlgyps, Gypsrosen). Durchsichtig und halbdurchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung. Stark glänzend, zumal auf den Spaltungsflächen, zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Zuweilen irisirend. Wasserhell, weiss ins Graue; honig- und wachsgelb ins Braune; selten grüne oder blaue Nuanzen.

Bei weitem am häufigsten in den Gyps- und Steinsalz-Gebilden der Flözzeit, begleitet von den übrigen Arten der Gattung, ferner von Steinsalz, Schwefel, Kalkspath u. s. w.: *Baden* (*Herten* am *Rhein* unfern *Kandern*), *Württemberg* (Gegend von *Heilbronn*, *Beutelsbach*, *Bopser* bei *Stuttgardt*, *Murrhardt*, *Nürdingen*, *Sulz* am *Neckar*, *Wasseralfingen*, hier u. a. mit körnigem Thon-Eisenstein), *Mettstädt* bei *Weimar*, *Herzog Ernst*-Stollen bei *Reinhardsbrunn* im *Thüringer Waldgebirge*, das *Mannsfeldische* (*Leinungen*, *Morungen* u. a. O.), *Nordhausen*, *Osterode*, *Düna* und *Walkenried* am Fusse des *Harzes*), *Tiede* und *Mönche-Schöppenstedt* unfern *Braunschweig*, *Helvetien* (Grube *Fondement* zu *Bex* im *Waadtland*, der Körner-Gyps sezt liegende Stöcke zusammen im Uebergangskalk und gehört mit diesem unbezweifelt einer Bildungszeit an; die Höhlungen des Körner-Gypses sind ausgekleidet mit den herrlichsten Gypsspath-Krystallen, die von vorvorzüglicher Grösse und Durchsichtigkeit sich zeigen, wenn jene Höhlungen angefüllt sind mit feinem Thone) *, *Italien* (*Monte Donato* unfern *Florenz*), *Sizilien* (*Girgenti*), *Montmartre* bei *Paris*, *Montolier* unfern *Tourmont* auf dem Wege von *Dôle* nach *Poligny* im *Jura*-Departem., *Spanien* (*St. Jago di Compostella* in *Gallizien*), *England* (*Shotower*-Hügel bei *Oxford*, *Newhaven*, *Sussex*, Insel *Shepey*, *Alston* in *Cumberland*), *Siberien*, *Persien*, *Nord-Amerika*.

Auf Klüften und in Drusenräumen, so auf Klüften des Porphyrs im *Altenberger* Stockwerke, daselbst im *Johann-Georgenstädter* Reviere mit eisenschüssigem Quarz und Hornstein; im *Schneeberger* Reviere vordem auf den Klüften des Eisenkies, Zinnerz und Magneteisen führenden Lagers bei *Segen Gottes* Fundgrube am *Knoch* zu *Raschau*, dann auf den Klüften eines mit Blende und Thonstein gemengten Magneteisens u. a. a. O. des *Sächsischen Erzgebirges*.

Auf Gängen, so u. a. auf den Wackengängen der Kobaltgrube *alter wilder Bär* unweit *Eiserfeld* im *Siegenschen*, zumal in den verwitterten, meist sehr eisenschüssigen Stellen, eingewachsen in Wacke und in den dieselben durchkreuzenden Klüften **; ferner als jüngstes Gang-Gebilde mit Bleiglanz und Fahlerz in Granit: *Wenzel*-Grube zu *Wolfach*; mit Bleiglanz: *Schladming* in *Steyermark*; mit Kupfer- und Strahlkies: *Leogang* im *Salzburgischen*; mit Kalk- und Braunspath, Strahlkies u. s. w.: *Michaels*- und *Pacherstollen* auf dem *Spitaler* Hauptgange zu *Schemniz* und auf dem *Fürstenstollen*-Gange zu *Kapnik* in *Ungarn*, hier mit Anhydrit, Quarz, Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz und Blende. — Auf den Erz-Lagerstätten zu *Fahlun*, *Salberg*, *Långbanshytte* u. a. O. in *Schweden*. — In Steinkohlenflözzen und auf Klüften: *Plauischer Grund* bei *Dresden*, namentlich am *Burkhards*-Berge und bei *Pesterwiz*, dann in den *Döhlener* Werken.

Als sehr jugendliches Erzeugniss in alten Gruben (*alter Mann*) und verlassenen Verhauen, häufig da, wo ehedem Eisenkiese in grösserer Menge vorkamen; die Krystalle (oft noch so weich, dass sie dem blossen Fingerdrucke nachgeben) theils sich ansezzend an Grubenholz, an Fahrtsprossen u. s. w. Ehedem im *Rammelsberge* auf dem *Harze*, mit Eisenocker gemengt, eine Art Trümmer-Gestein bildend; ferner in früherer Zeit in mehreren Gruben des *Freiberger* Revieres (so u. a. *gelobtes Land* Fundgrube im *Bränder* Revier, *Annen-Spathgang* im *Halsbrückner* Revier u. s. w.; gegenwärtig noch im *Huberzecher Feld* des *Geschieber-Ganges* zu *Joachimsthal* und e. a. O.; dann in Salzkammern und Sinkwerken, so vorzüglich ausgezeichnet in jenen des *Dürenberges* bei *Hallein*, ferner bei *Hall* in *Tyrol* u. s. w.; endlich selbst auf alten Halden trifft man Gypsspath-Bildungen.

* Hr Prof. PICTET zu Genf besizt einen Gypsspath-Krystall von Bex 8'' lang u. 4'' dick. — In Siberien trifft man Gypsspath-Krystalle von 12'' Länge und 6'' Dicke (PANSNER, Taschenbuch für Min. X. 598.).

** Das Entstehen des Gypsspathes ist erklärbar durch Zersezzung der auf dem Wackengange einbrechenden Eisenkiese und Kalkspathe.

Im Schuttlande, so u. a. in der *Lausiz* bei *Wehrau* und *Muskau*. — In der Nähe mancher Feuerberge, auf der Insel *Lipari* in den Höhlen umschlossen von vulkanischen Gebilden und wahrscheinlich hervorgegangen aus deren Zersezzung; auf ähnliche Weise in der *Rosemont*-Grotte auf dem Eilande *Bourbon* als glänzend-weisser Ueberzug auf stalaktitischen Laven-Gebilden.

2. *Fasergyps* (faseriger Gyps, Federgyps, Federweiss, Chaux sulfatée fibreuse conjointe, Gypse fibreux, soyeux ou strié, Gesso fibroso, fibrous or striated Gypsum). Derb. Textur faserig. Durchscheinend in höherem oder geringerem Grade. Wenig und perlmutterglänzend. Weiss ins Graue und Rothe, selten ins Gelbe.

Im Flözgyps-Gebirge, meist auf Gang-Trümmern und wenig mächtigen Lagen: *Württemberg* (*Bopser* bei *Stuttgart*, *Rothenberg* zu *Beutelsbach*, *Murrhardt*, *Heilbronn*), *Thüringen*, Gegend von *Jena*, *Mannsfeld*, Gegend von *Göttingen* (zumal am Fuss der *Plesse* und bei *grossen Lengden*), *Harz* (*Wiedelohe* unfern *Harzeburg*, *Wernigerode*), *Tyrol*, *Salzburg*, *Devonshire*, *Yorkshire*, *Derbyshire*, *Worcestershire*, *Cumberland*, *Spanien* (*St. Maria del Cubo* in *Altkastilien*) u. s. w.

3. *Schaumgyps* (Chaux sulfatée niviforme, Guhr gypseux). Schuppige, locker verbundene Theile, angeflogen, eingesprengt. An den Kanten durchscheinend. Schwacher Perlmutterglanz. Schnee- und gelblichweiss. Mild und etwas fett anzufühlen.

Montmarte bei *Paris*, mit andern Gypsarten.

4. *Körniger Gyps* (schuppiger Gypsstein, Alabaster zum Theil, Alabâtre gypseux, Alabastrite, Alabastro gessoso, granular Gypsum). Derb. Textur grob- und feinkörnig ins Schuppige. Durchscheinend in höherem und geringerem Grade, je nach dem Verschiedenartigen der Farbennuanzen. Perlmutterglanz. Weiss ins Gelbe, Rothe und Graue, zum Theil gefleckt, gestreift u. s. w.

Als eigenthümliche Felsart der Uebergangs- und der Flözzeit, im erstern Falle gemengt mit Glimmer, im leztern Quarz-, Borazit- u. a. Krystalle porphyrartig umschliessend: *Helvetien* (*Val Canaria* u. a. O.), *Harz* (südlicher und südwestlicher Abhang), *Hannover* (*Lauenstein*, *Lüneburg*), *Segeberg* im *Holsteinischen*, *Baiern*, *Thüringen*, *Cheshire*, *Derbyshire*, *Spanien*, und a. e. a. O.

5. *Gypsstein* (dichter Gyps, Alabaster zum Theil, Chaux sulfatée compacte; Gesso compatto, compact or massive Gypsum). Derb. Br. splitterig ins Unebene, Feinkörnige. Durchscheinend an den Kanten bis undurchsichtig.

Matt. Weiss ins Graue, Rothe und Braune, theils gefleckt, gestreift u. s. w.

Dem Flözgypse zugehörig und nicht spärlich verbreitet; so u. a. in *Württemberg* namentlich zu *Oedendorf* unfern *Westheim* am *Kocher*, *Harz* (südlicher und südwestlicher Abhang), *Thüringen* (*Saalfeld*, *Wendelstein* u. a. O), das *Mannsfeldische*, *Salzburg*, *Tyrol*, *Florenz* (*Volterra*), *Derbyshire*, *Ferrybridge* in *Yorkshire*, *Nottinghamshire* u. s. w.

6. *Gypserde* (erdiger oder Mehl-Gyps, Gypsguhr, Himmelsmehl, Chaux sulfatée terreuse, Gypse terreux, Farine fossile, Gesso terroso, farina fossile selenitica o miracolosa, farinaceous Gypsum). Staubartige Theile, lose, oder schwach verbunden. Weiss ins Gelbe und Graue. Wenig abfärbend. Mager anzufühlen.

Durch Auflösung anderer Gypsarten entstanden, vorkommend in Höhlungen von Gyps-Gebirgen, als Ausfüllung von Klüften, auch nesterweise, dann auf der Oberfläche der Gypsberge u. s. w.: *Hannover* (*Lauenstein*), *Harz* (*Walkenried*), *Thüringen* (*Krölpa* und *Gorndorf* bei *Saalfeld*, *Jena* u. a. O.), *Wimmelburg* im *Mannsfeldischen*, *Bois Champion* unfern *Moutiers* auf dem linken Ufer des *Doron de Bosel* in *Savoyen*, *Mannsfeld* u. s. w., auch in wenig mächtigen Flözzen mit andern Gypsarten und Mergel: *Würtemberg* (*Bopser* bei *Stuttgart*).

Bei der nicht sparsamen Verbreitung der einzelnen Glieder dieser Gattung mögen die namhaft gemachten Fundorte nur als Andeutungen gelten.

Der Gyps von *Bex*, und vielleicht aller, die hohe Alpenkette begrenzende. Gyps gehört dem Anhydrit an, aber der Einfluss der Atmosphärilien, zumal die wechselnde Einwirkung von Wärme und Kälte, haben jene denkwürdige Umwandelung hervorgerufen, deren bereits S. 548 gedacht worden (J. v. Charpentier)

Der Gypsspath und der Gypsstein enthalten zuweilen Bitumen', vielleicht auch Schwefelkalk und entwickeln in solchem Falle beim Reiben einen unangenehmen Geruch; dahin der Stinkgyps (Gyps-Leberstein) mancher Autoren. Vorkommen u. a. am südlichen Abhange des *Harzes*.

Haüy's Chaux sulfatée calcarifère (Montmartrite, Pierre à plâtre) ist ein mehr und weniger inniges Gemenge aus Gyps und Kalk- oder Stinkstein. Er sezt in der Gegend von *Paris*, dann bei *Aix*, angeblich auch in *Spanien* (namentlich unfern *Valencia*), mächtige Bänke zusammen mit Zwischenlagen von Mergel, und ist, u. a. bei *Montmartre*, als Fundstätte fossiler Reste gänzlich verschwundener Thiere besonders denkwürdig.

165. Phosphorsaurer Kalk.

Apatit von ἀπατάω (*apatao*, d. i. ich betrüge, täusche), die Täuschungen andeutend, welche lange Zeit unter den Mineralogen wegen näherer Bestimmung des Fossils obwalteten.

Syn. Apatit, Chaux phosphatée ou phosphorée, Calce fosforata, Fosfato di Calce.

Werner [1]. v. Charpentier [2]. Haüy [3]. Karsten [4]. Proust [5]. Schumacher [6]. v. Flurl [7]. Freiesleben [8]. J. Fr. Gmelin [9]. Hassenfratz [10]. Klaproth [11]. Vauquelin [12]. Pelletier u. Donadei [13]. Trommsdorff [14]. Fuchs [15]. P. Berthier [16].

1 Bergmännisches Journal. 1788. I. 76. 1790. II. 74.

2 Min. Geographie der Kursächsischen Lande. 195.

3 Journal des Mines XII. 99.

4 Schrift. der Berlin. Gesellschaft naturf. Freunde. IX. 355.

5 v. CRELLS Beiträge zu den chemischen Annalen. III. 462.

6 Verzeichniss u. s. w. 18.

7 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 432.

8 Geognostische Arbeiten. V. 214

9 v. MOLLS Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. IV. 249.

10 Annales de Chimie. I. 191.

11 Bergmänn. Journal. 1788. I. 296; Beiträge. IV. 194. 366. V. 180.

12 HAUY, Traité de Minéralogie. II. 236; Journal des Mines. XV. 89.

13 PELLETIER, Mem et observations de Chim. I, 309.

14 Journal de Pharmazie. VIII. 153. IX. 1.

15 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XVIII. 292.

16 Annales des Mines. IV. 623. V. 197.

Sechsseitige Säule; $D:G = \sqrt{2} : 1$. Durchgänge # allen Kernflächen, am deutlichsten mit den Seitenflächen.

1. Kernform. 2. Zweireihig entrandet (*annulaire*). 3. Einreihig enteckt. 4. Entseitet (*peridodécaèdre*). 5. Zweireihig entrandet und entseitet (*émarginée*). 6. Einreihig entrandet zur Spizzung (*pyramidée*). 7. Desgl. und entseitet (*didodécaèdre*). 8. Zweireihig entrandet und einreihig enteckt (*unibinaire*). 9. Desgl. und entseitet. 10. Halbreihig entrandet, enteckt und entseitet. 11. Einreihig enteckt und dreifach (½, 1 - und 2reihig) entrandet (*progressive*). 12. Desgleichen und entseitet. 13. Dreifach entrandet, dreifach enteckt (1 - und 2reihig in der Richtung von M) (*doublante*). 14. Dreifach enteckt zuweilen unsymmetrisch (ähnlich dem *Quarz plagièdre* Haüy's).

Ausgezeichnete XIIe der Varietäten No. 1 zu *Geyer*, *Ehrenfriedersdorf*, *Schneeberg*, *Schlackenwalde*, *Joachimsthal*, *Gotthard*, *Käringbricka*; No. 2

Ehrenfriedersdorf, Gotthard; No. 3 *Geyer*; No. 4 *Schlackenwalde, Ehrenfriedersdorf, Johann-Georgenstadt*; No. 5 *Ehrenfriedersdorf*, No. 6 Gegend von *Nantes*, *Arendal* und Berg *Caprera*; No. 7 *Jumilla*, No. 8 *Ehrenfriedersdorf, Gotthard, Guy-Moreau, Huel Gorland*; No. 9 *Gotthard*; No. 10 *Geyer, Schlackenwalde*, No. 11 *Gotthard*; No. 12 und 13 *Gotthard*; No. 14 *Ehrenfriedersdorf.*

Von besonderer Grösse u. a. die Gotthardes Krystalle; der Verf. sahe deren in der trefflichen Sammlung des Hrn. NAGER in Luzern, die mehr als 1'' Durchmesser hatten.

Von sämmtlichen neuen Varietäten finden sich auserlesene Exemplare in des Verfassers Sammlung.

Rizt Flussspath, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. — 3,3 — 3,0. — Durch Reiben + E. erlangend, durch Erwärmung nicht elektrisch. — Als Pulver auf Kohlen theils mit gelbem Schein phosphoreszirend *; Phosphorit beim Reiben im Dunkeln phosphoreszirend. — V. d. L. bei lebhaftem und anhaltendem Feuer an Ecken und Kanten sich rundend. — In Salpetersäure theils mit einigem Blasenwerfen lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Phosph. Säure	Eisen-Oxyd	Fluss-Säure.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, blätteriger Apatit	55	45	—	—	—	100
— Moroxit aus dem *Salzburgischen*	53,75	46,25	—	—	—	100
VAUQUELIN, — aus *Spanien*	54,28	45,72	—	—	—	100
PELLETIER u. DONADEI, Phosphorit aus *Spanien*	59,0	34,0	1,0	2,5 und 0,5 Salzsäure u 1,0 Kohlensäure	2,0	100
KLAPROTH, erdiger Apatit von *Kobolo-pojana*	47,00	32,25	0,75	2,50	0,50 u. 11,50 Gemenge aus Thon u. Quarz	94,50

Kalk und Phosphorsäure verhalten sich = 54,3 ; 45,7.

Die durch BERTHIER zerlegten Varietäten des phosphorsauern Kalkes von Wissant und Cap la Hève zeigen im Wesentlichen Uebereinstimmung mit dem chemischen Bestande der Gattung, nur dass an den genannten Orten das Fossil verunreinigt ist durch Beimengungen von Thon, Kiesel, kohlensaurem Kalk und bituminösen Substanzen.

Der Phosphorit von Amberg enthält nach FUCHS: 83 phosphorsauren Kalk, 10 kohlensauren und 6 flusssauren Kalk.

* Nach HAUY'S Beobachtung soll die Phosphoreszenz bedingt werden durch die Krystallform; das Pulver von mit Zuspizzungen versehenen Xllen phosphoreszirt nicht.

Arten.

1. *Apatitspath* (blätteriger und muscheliger A., Spargelstein, Moroxit, Asparagolith, rhomboedrisches Fluss-Haloid, beryllartiger Apatit, Chrysolith zum Theil, Amethyste basaltine, Pierre d'Asperge, Asparagus-Stone). Xlle zum Theil mit konvexen Seitenflächen selten glatt, häufiger stark gestreift # der Axe *; einzeln auf- und eingewachsen, gewöhnlicher drusig verbunden; selten nadelförmig; derb, eingewachsene rundliche Körner. Textur mehr und weniger vollkommen blätterig. Br. uneben bis muschelig. Durchscheinend, selten durchsichtig; einfache Strahlenbrechung. Starker Fettglanz. Wasserhell, graulichweiss ins Perlgraue, Viol-, Himmel-, Indig- und Smalteblaue und Rosenrothe, dann ins Berg-, Lauch- und Pistaziengrüne, selten weingelb oder braun; zuweilen erscheinen mehrere der genannten Farben an einem Xll, minder häufig trifft man dunkel gefärbte Xlle umschlossen von lichteren.

Als Gemengtheil primitiver Gebirgs-Gesteine (Granit), dann auf Gängen, Klüften und in Drusenräumen älterer Felsarten (Granit, Gneiss, Glimmerschiefer), begleitet von Quarz, Glimmer, Zinnerz, Scheelit, Bleiglanz, Blende, Arsenik- und Kupferkies, Titanit, Eisenglanz, Topas, Flussspath, Kalk- und Bitterspath, Hornblende, Kokkolith, Feldspath, Chalzedon, Steinmark u. s. w., ferner in einzelnen, meist abgerundeten, Xllen eingewachsen in Talk, auch körnig eingemengt auf Magneteisen-Lagern: *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Schlackenwalde*, *Kuttenberg*), *Erzgebirge Sachsens* (*Ehrenfriedersdorf*, auf den Zinngängen des dasigen Reviers, dann auf dem flachen Gange im *Freywälder* Gebirge unweit *Ehrenfriedersdorf* auf einem Gange im Glimmerschiefer mit Quarz, Feldspath und Braun-Eisenstein: *Greifenstein*, zwischen *Ehrenfriedersdorf* und *Geyer*, als Gemengtheil von Granit; *Rabenberg* und *Fastenberg* bei *Johann-Georgenstadt*, *Schneeberg*, *Eibenstock*, *Geyer*, im dasigen Zinnstockwerk; *Breitenbrunn*, auf Gang-Trümmern im Granit; *Marienberg*, die Apatit-Xlle zum Theil verwachsen mit Turmalin-Xllen), *Tyrol* (*Greiner* im *Zillerthal*, eingewachsen in Talk), *Gotthard*-Gebirge (*Lucendro*, mit Bergkrystall, Chlorit, Glimmer, Adular und Laumontit, auch mit Titanit auf Gneiss; *Maggia*-Thal auf Glimmerschiefer, *Weilerstaude* in Talk mit Bitterspath), *Frankreich* (Granit-Steinbruch *Four au Diable* und *Guy-Moreau* unfern *Nantes*, *Montferrier* im *Hérault*-Departement, nach Faujas St. Fond in Basalt, *Chanteloube* bei *Limoges*), *Spanien* (Berg *Caprera* und *los cerricos negros* in *Sellia* unfern *Jumilla* in *Murcia*, theils mit Eisenglanz), *Norwegen* (*Arendal*, besonders die *Ulve*-, *Lestwäd*- und *Neskiel*-Gruben, auf Magneteisen-Lagern, die Xlle eingewachsen in Kalkspath oder Hornblende, begleitet von Granat, Feldspath u. s. w., *Drammen*, auf Gängen im Uebergangs-Gebirge mit Bleiglanz und Blende), *Schweden* (*Grengesberg* im *Grangjärde*-Kirchspiel in *Dalarne* in Magneteisen, *Käringbricka* im *Vester Fernebo*-Kirchspiel in *Westmanland*, *Gellivara* in den *Lappmarken*,

* Der matte, gelblichbraune Ueberzug mancher Erzgebirgischen Apatite rührt von der bei den dortigen Zinnerzen üblichen Gewinnung durch Feuersetzen her (Freiesleben).

in Magneteisen-Lagern), *Cornwall* (*Stony-Gwynn* in *St. Steffens*, *St. Michaelsberg* und *Godolphin-ball* in *Breage*), *Schottland* (*Kinkardine* in *Rossshire*), *Grönland* (*Fredrikshab* oder *Pamiüt*-Kolonie, *Iglorsoït* in Granit, *Ikaresak* auf der Insel *Omeneitsiak*, mit Feldspath- und Glimmer-Krystallen, *Egedesmindes*-Distrikt auf der Insel *Akudlek*, mit Eisenkies), *Maryland* (*Baltimore* in Granit), *Pensilvanien* (*Germantown* in Granit und Gneiss mit Beryll, Turmalin und Granaten), *New-York*, *Konnektikut* (*Newhaven*), *Brasilien* (Gegend von *Rio de Janeiro* in Granit), *Chili*.

In rundlichen Stücken und Körnern in Kreide: *Cap la Hève* bei *le Havre* im *Nieder-Seine*-Departement; dann zwischen den Kaps *Blancnez* und *Grisnez* unfern *Wissant* im Depart. des *Pas de Calais*, mit Eisenkies.

2. *Faser-Apatit* (Phosphorit gemeiner Apatit, erdiger A. zum Theil, Chaux phosphatée terreuse). Traubig, nierenförmig, tropfsteinartig, derb. Textur faserig. Br. uneben ins Feinsplitterige und Erdige. An den Kanten wenig durchscheinend oft undurchsichtig. Fettglänzend, häufiger nur schimmernd. Weiss ins Gelbe, Graue und Braune, theils roth gefleckt.

Als Begleiter des Apatits und dessen geognostisches Seyn theilend: *Böhmen* (*Schlackenwalde* auf Zinnerz-Gängen). In Flözkalk, in der Nähe eines Braun-Eisensteinlagers, auch auf der Erd-Oberfläche in unförmlichen Stücken, die meist viele Höhlungen und Klüfte haben, oft durchlöchert, seltner zerfressen sind; zuweilen mit eingeschlossenen zweischaaligen Muschel-Versteinerungen: *Baiern* (*Erzberg* bei *Amberg*), *Spanien* (*Logrosan* im Gebiete von *Truxillo* in *Estremadura*, als Felsart mit Zwischenlagern von Quarz).

Denkwürdige Analogieen im Mischungs-Bestande des Phosphorits mit jenem gebrannter Knochen. BERZELIUS, GEHLENS Journal für Chemie. III. 19.

Haüy's Chaux phosphatée quarzifère, zu *Schlackenwalde* in *Böhmen* vorkommend, dürfte dem Phosphorit angehören. Der Verf. kennt die Substanz nicht durch Autopsie.

3. *Erdiger Apatit* (erdiger Phosphorit, erdiger Fluss und Flusserde zum Theil; Chaux phosphatée pulvérulente, Terre de Marmarosch). Lose, feinerdige Theile. Graulichweiss, grünlichgrau. Rauh anzufühlen.

Ungarn (*Kobolo-pojana* bei *Szigeth* in der *Marmaroscher* Gespannschaft, füllt, in 10 Lachtern Teufe, in der Nähe eines Eisenganges eine eigene Gangkluft zwischen Quarz-Gestein).

166. Flusssaurer Kalk.

Syn. Chaux fluatée, Fluor.

Boetius de Boot [1]. Cronstedt. Wallerius [2]. Rinman [3]. J. C. F. Meyer [4]. P. S. Pallas [5]. B. Sewergin [6]. B. R. Geyer [7]. Werner [8]. Haüy. Freiesleben [9]. Hausmann [10]. v. Monteiro [11]. E. D. Clarke [12]. Bruce und Barton [13]. C. W. Scheele [14]. K. F. Wenzel [15]. J. F. Gmelin [16]. Richter [17]. Klaproth [18]. Thomson [19]. John [20].

1 Gemmarum et lapidum historia. Hanoviae, 1609. (Chrysolampis)
2 System. Min. I. 173.
3 Vetensk. Acad. Handlingar. 1747.
4 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 319.
5 Nova acta Acad. Petropol. I. Hist. 157.
6 A. a. O. XI. Hist. 185.
7 Vetensk. Acad. nya Handlingar. A. 1786 34.
8 Neue Theorie der Gänge 283. 241.
9 Geognostische Arbeiten. V. 225.
10 Norddeutsche Beiträge. 2. St. S. 70. 84.
11 Journal des Mines. XXXII. 171.
12 THOMSONS Annals of Philosophy. XIV. 34.
13 American mineralogical Journal. I. 32.
14 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1771. 120; vetensk. Acad. nya Handl. A. 1780. 18.
15 Chemische Untersuchung des Flussspathes. Dresden, 1783.
16 Commentat Gottingenses. X. P. 1. p. 42. 50.
17 Ueber die neueren Gegenstände der Chemie. Breslau, 1785, 4. St. S. 25.
18 Beiträge. IV. 360.
19 Mem. of the Wernerian Soc. I. 11.
20 Chemische Untersuchungen. II. 74.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge gleich deutlich ⫲ allen Kernflächen *.

1. Kernform, theils keilförmig verlängert †. 2. Entkantet (*émarginée*). 3. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (Rauten Dodekaeder; *dodecaèdre*). 4. Enteckt (*cubo-octaèdre*). 5. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel; *cubique*). 6. Vierfach enteckt in der Richtung der Kanten und zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel zweifach dreireihig entkantet zum Verschwinden der Würfelflächen; *hexatetraèdre*). 7. Fünffach enteckt, vier Ent-

* Manche durchsichtige Flussspath-Würfel lassen, durch verschiedenartige Farben-Vertheilung, das Oktaeder sehr deutlich als innen liegenden Kern erkennen.

† Nach FREIESLEBEN (geognost. Arbeit. V 231.) auch in Tetraedern (entsprechend dem HAUY'schen subtraktiven Massentheilchen) mit konkaven Seitenflächen. Vorkommen (nur im J 1796) auf einem Gange bei Dreifaltigkeit-Erbstollen unweit Zschopau im Erzgebirge; die Xlle aufgewachsen auf drusigem oder zelligem Eisenkies.

eckungsflächen in der Richtung der Kanten, zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel zweifach entkantet; *bordée*) 8. Enteckt und entkantet. 9. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*cubo-dodécaèdre*). 10. Dreizehnfach enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel sechsfach enteckt und zweifach entkantet). 11. Neunfach enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel sechsfach enteckt *. 12. Zweifach entkantet zum Verschwinden der Kernflächen **.

Xlle No. 1 zu *Moldawa*, *Zinnwald*, *Triolepale* und *Beeralstone*, dann in *Auvergne*, am *Sandbalm* und *Spizzenberg* auf dem *Gotthard* †, zu *Gumerude*, *Kongsberg* und in *Kalifornien*; No 3 zwischen *le Breuil* und *Charecy* auf der Strasse von *Petit-Moncénis* nach *Chalons*, *Bobershau* im *Erzgebirge*; No. 4 zu *Zinnwald*, *Gumerude* und *Kongsberg*; No. 5 (die bei weitem am häufigsten verbreitete Varietät) vorzüglich ausgezeichnet u. a. im *Münsterthal*, im *Schwarzwald* und in der *Mause* bei *Todtenau* im *Breisgau*, zu *Wittichen*, *Gersdorf* bei *Freiberg*, *Brienz*, in der Grotte *d'Argental* unfern *Autun*, *Fondon*, dann in *Derbyshire*, *Durham*, *Northumberland* (hier mitunter Xlle von 4'' Grösse), am *Schlangenberge* in *Siberien*; No. 6 in *Cornwall* und *Derbyshire*; No. 7 daselbst, dann in der Grube *Middlehope Shields* bei *West Gate* in *Weardale* in *Durham*, ferner bei *Brienz* und in den Ruinen des *Cirque de Néris* im Departem. *de l'Allier*; No. 8 zu *Zinnwald* und in *Cornwall*; No. 10 im *Münsterthal*; No. 11 daselbst und zu *Beeralstone*; No. 12 im *Maggia*-Thale.

Von den neubeobachteten Abänderungen enthält des Verf Sammlung sehr ausgewählte Stücke. — Die Englischen Flussspathe sind ein Geschenk des Hrn. J. MARRYAT zu London, eines eifrigen und kenntnissvollen Mineralogen.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Bergkrystall. — Sp. S. = 3,3 — 3,09. — Durch Reiben + E erlangend, durch Erwärmung nicht elektrisch. — Als Pulver, seltner auch in Bruchstücken und selbst in Krystallen (Chlorophane, Cyanophane), auf glühenden Kohlen oder auf heissem Eisenblech, theils auch in siedendem Wasser phosphoreszirend mit grünem oder blauem Schein ††). — V. d. L. im Platinlöffel zerknisternd, schön phosphoreszirend, die Farbe einbüssend, bei anhaltender Gluth zu durchscheinen-

* Herr P. MERIAN zu Basel hat diese Varietät ebenfalls beobachtet, und wird darüber im XVII. Jahrgange des Taschenbuchs für die Mineralogie einen kleinen Aufsaz liefern.

** WANGER, Taschenbuch für Mineralogie. XVI. 86.

† Das schönste, bis jezt aufgefundene, Flussspath-Oktaeder bewahrt die öffentliche Mineralien-Sammlung zu Genf. Es misst über 3'' und ist ein Geschenk des Hrn. Prof. BOISSIER. — Die im Mineralien-Handel vorkommenden rosenrothen Oktaeder sind nicht selten das Werk künstlicher Spaltung.

†† L. v. CRELL, chemische Annalen. 1795. I. 534. — F. W. KOEHLER, a. a. O. 1798. II. 302. — Fürst von GALLIZIN, a. a. O. 1801. II. 451. — STEFFENS, Handbuch der Oryktognosie. II. 193. — WAGNERS Notizen über die Chrichtonsche Mineralien-Sammlung. 17.

dem Glase; mit Gypsspath zu weissem Schmelz. — Gepulvert, mit Schwefelsäure übergossen und erwärmt, flusssaure, Glas angreifende, Dämpfe entwickelnd.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Flusssäure	Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Flussspath von *Gersdorf*	67,75	32,25	Spur	100
THOMSON, — — *Northumberland*	67,34	32,66	—	100

Kalk und Flusssäure = 72,15 : 27,85; oder Calcium und Fluor = 51,9 : 48,1.

Der sogenannte Ratofkit (Flusserde) besteht nach JOHN aus: 49 flusssauren Kalks, 20 phosphorsauren Kalks, 2 salzsauren Kalks, 3,75 phosphorsauren Eisens, 10 Wassers und 6,25 unauflöslicher Gemengtheile

Manche Flussspathe der Fahluner Gegend haben einen zufälligen Arsenik-Gehalt, der sich, bei Behandlung derselben mit Gyps vor dem Löthrohre, durch den eigenthümthümlichen Geruch darthut (BERZELIUS und J. G. GAHN).

Arten.

1. *Flussspath* (oktaedrisches Fluss-Haloid, Chaux fluatée laminaire, Fluate de Chaux, Albâtre vitreux, Spath fusible, vitreux, fluor ou phosphorique, Fluor spathique, ou minéral, fausse Améthyste, fausse Emeraude, faux Rubis, fausse Topaze, Spato fluore o fosforico, Fluorite, Fluor Spar, Sparry Fluor). Xlle selten mit konvexen Flächen, oder Ecken und Kanten zugerundet, glatt, minder häufig (und meist nur die Oktaeder) rauh, zerfressen, oder wie kandirt, auch die Flächen glatt, dagegen Ecken und Kanten rauh, und umgekehrt; zuweilen bekleidet von dünner Eisenkies-Rinde, oder überdrust mit kleinen Eisenkies-Xllen; einzeln auföfter zu mehreren durcheinander gewachsen oder drusig gruppirt, treppenförmig verbunden u. s. w.; krystallinische Massen, theils stängelig abgesondert * (stängeliger Flussspath), auch schaalig oder körnig (schaaliger oder körniger Fl.). ** Derb, eingesprengt. Br. uneben ins Splitterige und Muschelige. Durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend; Strahlenbrechung einfach. Meist stark- und glasglänzend. Weiss, grau, blau, grün, gelb und roth in den vielartigsten Abstufungen, zumal rosenroth, violblau, wein-

* So namentlich in Derbyshire und zu Welsendorf bei Schwarzenfeld an der Naab in Baiern.

** Wie u. a. an der Treseburg bei Blankenburg auf dem Harz und zu Stripasen in Norbergs-Bergslag in Schweden.

gelb, span- und smaragdgrün, graulichweiss; nicht selten Kanten und Ecken dunkler gefärbt, oder mehrere Farben an einem Xll, bei grünen oder grauen Würfeln die Ecken violblau, oder die Ecken roth; dann die Aussenfläche honiggelber Würfel dunkelroth; endlich dunkel gefärbte Würfel umschlossen von lichter gefärbten; die verschiedenen Nuanzen bald scharf begrenzt, bald in sehr allmähligen Uebergängen; ferner Xlle im Innern weiss, die äussere Hülle grün, das Uebrige purpurroth u. s. w.; zuweilen zeigen sich Xlle beim Durchsehen smaragdgrün, beim Daraufsehen saphirblau.

Auf Gängen und Lagern als Begleiter verschiedener sehr wichtiger Metall-Gebilde (Zinn-, Silber-, Blei-, Kobalt- u. a. Erze), meist im ältesten Gebirge (Gneiss, Glimmer- und Urthonschiefer), weniger häufig in Felsarten der Uebergangszeit, mit Quarz (selten Bergkrystall einschliessend, oder innig gemengt mit Chalzedon), Glimmer, Topas, Beryll, Turmalin, Braunspath u. s. w., so zumal auf Gängen, auf Lagern im Urgebirge (Gneiss), mit Magneteisen, Eisenglanz, Eisen- und Kupferkies (leztere zuweilen in Xllen und eingesprengt umschliessend). — *Baden* (*Schriessheim* unfern *Heidelberg*. auf Barytspath-Gängen, *Münsterthal* im *Schwarzwalde*, Gruben *Sophia* und *Friedrich Christian* im *Fürstenbergischen*, *Todtenau* im *Breisgau* u. s. w.), *Württemberg* (auf Granit mit Barytspath und Eisenglimmer: *Herzog Friedrichs* Fundgrube bei *Alpirsbach*, auf Gängen im ältern Sandstein: *Röthenbach* bei *Alpirsbach*), *Tyrol* (*Triolepale* in *Fassa*, *Obernberg* mit Blende), *Böhmen* (*Schlackenwald*, *Joachimsthal*, *Zinnwald*), *Erzgebirge* (*Segen Gottes* Grube zu *Gersdorf* bei *Freiberg*, *Marienberg*, *Ehrenfriedersdorf*, *Altenberg*, *Zinnwald*, *Annaberg*, *Kaltwasser* bei *Breitenbrunn*, *Bobershau*), Gegend von *Halle*, zumal am *Petersberg* in kleinen Parthieen eingewachsen und mit Barytspath auf schmalen Gängen im jüngern Porphyr), *Harz* (*Lauterberg*, *St. Andreasberg*), *Ungarn* (*Moldawa*, *Kapnik*), *Savoyen* (*Montblanc*, zumal in der Nähe des *Jardin*, mit Feldspath-Krystallen, auch an beiden *Jorasses*), *Gotthard*-Gebirge (mit Adular, Bergkrystall, Chlorit, Glimmer und Titanit: *Maggia*-Thal; mit Bergkrystall, theils auch mit Axinit: *Sandbalm*, *Spizzenberg*, auch am *St. Annen*-Gletscher, dann im *Walliserlande* unfern *St. Branchier*), *Frankreich* (Grotte *d'Argental* unweit *Autun* im Departement der *Saône* und *Loire*, *Spanien* (*Fondon* in *Granada*), *England* (*Derbyshire* (hier u. a. als Versteinerungsmittel, so namentlich Entrochiten, zur Hälfte aus Flussspath, zur Hälfte aus Kalkspath bestehend *, *Cornwall*, *Devonshire* (besonders zu *Beeralstone*. *Durham*, Grube *Middlehope* (S. 562.) auf Drusenräumen von ungeheuerer Grösse), *Schottland* (*Monaltree in Aberdeenshire*, *Gourock* in *Renfrewshire*, in Blasenräumen eines jüngern Porphyrs, Eiland *Papastour* mit Grünerde, Chalzedon, Quarz, Kalk und Barytspath in den Blasenräumen eines Mandelsteines, so namentlich bei *Herdygio*), *Norwegen* (*Arendal*, *Gumerude* und mehrere *Kongsberger* Gruben, mit Quarz, Gediegen-Silber, Eisenkies, Blende u s. w.), *Schweden* (*Grangjärde*-Kirchspiel in *Dalarne*, *Norberg* in *Westmanland*, *Aminskogs*-Kirchspiel in *Dahlsland* u. s. w.), *Siberien* (*Klitschinskoy* bei *Nertschinsk*), *Mexiko* (*New-Jersey* (bei *Franklin-Fornace*, purpurroth, in (körnigem?) Kalk mit krystallisirtem Glimmer und Graphit; *Pompton*, auf Gängen von Feldspath und Quarz), *New-Hampshire*, *Rosebrook's-Gap* in den *weissen Bergen*), *Konnektikut* (*Middleton*, auf Gängen mit Quarz, Kalkspath, Eisenkies, Bleiglanz und Blende), *Virginien*, *Shawneetown* am *Ohio* in *Illinois*.

* Graf von BOURNON, Catalogue etc. 11.

Im jüngern Flözkalk, mit Kalkspath und Quarz: Gegend des *Jardin des plantes* bei *Paris* und oberhalb *Neuilly*, nach *Courbevoie* hin.

Ausgeworfen von Feuerbergen, namentlich vom *Vesuv*, mit Idokras, Nephelin und Hornblende (v. MONTEIRO).

2. *Flussstein* (dichter Fluss, Chaux fluatée compacte, Fluor compacte, Fluorite compacte, compact Fluor). Derb. Br. eben ins Gross- und Flachmuschelige. Durchscheinend. Matt, auch schimmernd. Weiss und grau, meist mit grün gemischt, ferner ins Rothe ziehend; zuweilen gefleckt oder geflammt.

Auf Gängen im ältern Gebirge (so namentlich im Glimmerschiefer): *Harz* (*Fluss*-Schacht im *Krummschlacht*-Thale der Grafschaft *Stolberg*)*, *Savoyen* (*Maurienne*), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Schweden* (*Yxsjö* in *Nya Kopparbergs*-Bergslag, mit Kupfererzen, *Stripåsen* in *Norbergs*-Berglag, mit Flussspath und Granaten im Glimmerschiefer), *Grönland* (Kolonie *Julianes-haab*) u. a. a. O.

3. *Flusserde* (erdiger Fluss, Ratofkit, Chaux fluatée terreuse, Fluor terreux, Fluorite terrea, earthy Fluor). Staubartige Theile, lose, oder wenig verbunden. Matt. Zwischen violblau und perlgrau ins Weisse. Mager anzufühlen.

Eigene Gänge bildend zwischen quarzigem Gestein, dann als Anflug und Ueberzug von Kluftflächen: *Erzgebirge* (*neue Hoffnung* Fundgrube bei *Hilmersdorf* unfern *Marienberg*, *Freiberg* u. s. w.), *Baiern* (*Welsendorf* bei *Schwarzenfeld* an der *Naab* auf Flussspath), *Norwegen* (*Kongsberg*), *Devonshire* (*Beeralstone*, zwischen oktaedrischen Flussspath-Krystallen), *Cumberland* (mit Flussspath und Arragon im Kalkstein), *Russland* (*Ratofka* bei *Wereja* in der *Moskowschen* Statthalterschaft).

Manche Flussspathe, so namentlich die von *Shawnee* in *Illinois* in den vereinigten Staaten von *Nord-Amerika* und von *Welsendorf* entwickeln einen heftigen unangenehmen Geruch beim Reiben und Stossen und selbst beim Spalten krystallinischer Massen in der Richtung der Durchgänge (hepatischer Flussspath). Auch dem Flussstein steht diese Eigenschaft mitunter beim Reiben zu, so u. a. jenem von *Ivikaet*, südwärts von *Arksudfiord* auf *Grönland*.

Ein Theil der Murrhinischen Gefässe ist ohne Zweifel aus Flussspath bereitet. (ROZIÈRE, in description de l'Egypte, und daraus im Journal des Mines. XXXVI. 193.)

Anhang.

Yttrocererit (Cerium oxydé yttrifère). Rizt Flussspath, rizbar durch Quarz. Sp. S. = 3,44. V. d. L. schon

* Nicht bei Strassberg, nach Hrn. PAESSLERS Angabe, Taschenbuch für d. Mineralogie. III. 213.

vor dem Glühen die Farbe einbüssend, weiss werdend, unschmelzbar, mit Gypsspath zur Perle, die beim Verkühlen weiss wird. Als Pulver leicht und ohne Rückstand lösbar in kochender Salzsäure; auch in Schwefelsäure, unter Brausen und Wärme-Entwickelung, leichter zersezbar, als gewöhnlicher Flussspath.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalkerde.	Flusssäure	Yttererde.	Cereroxyd.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	50,00	25,45	8,10	16,45	100

Krystallinische Massen. Br. eben. Undurchsichtig. Glänzend. Violblau ins Graue und Weisse; aussen zuweilen verwittert und dann weiss.

Eingewachsen in Quarz: *Finbo* bei *Fahlun*, auch mit sogenanntem Albit und Beryll, so zu *Broddbo*.

BERZELIUS, Afhandlingar i Fysik ect. IV. 148. — THOMSONS Annals of Philosophy. 1818. Juniheft. 457. — BLOEDE, Uebersezzung von HISINGERS mineral. Geographie von Schweden. 357.

167. Kohlensaurer Kalk.

Syn. Chaux carbonatée ou aërée, Carbonate de Chaux, Calce aerata, Calx combined with fixed air.

Rhomboeder; $g : p = \sqrt{3} : \sqrt{2}$. ($P \parallel P = 104° 28' 40''$; $P \parallel P' = 75° 31' 20''$) *. Durchgänge gleich vollkommen und sehr leicht entblössbar $\#$ allen Kernflächen; bei wasserhellen Xllen (zumal bei jenen aus Island) sind häufig Durchgänge vorhanden, jedoch nur sichtbar, nach den verschiedenar-

* Das mühsame Streben der Herren WOLLASTON und MALUS, eine genauere Bestimmung der Winkel der Kernform des Kalkspathes auszumitteln, hat zu einem, vom Gepräge der Einfachheit weit entfernten, Verhältnisse ($\sqrt{111} : \sqrt{73}$) geführt. S. HAUY, Tableau comparatif, p. 121 ff. Ueberdies bewähren sich die dadurch erhaltenen Winkel nicht als die vollkommen richtigen, und die vermeinte grössere Genauigkeit hat für die Wissenschaft um so weniger Werth, weil jene Winkel-Unterschiede mit dem gewöhnlichen Goniometer sich nicht auffassen lassen, und viele von den schönen mathematischen Gesezzen für die Bildung abgeleiteter Gestalten dabei verloren werden.

tigsten Richtungen, stets aber ‡ irgend einer möglichen abgeleiteten Fläche*.

1. Kernform. 2. Entscheitelkantet. 3. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*équiaxe*). 4. Entrandeckt, so dass die Kernflächen als Entscheitelkantungen des abgeleiteten Rhomboeders erscheinen (*unitaire*). 5. Entrandeckt, nach demselben Gesez, zum Verschwinden der Kernflächen (*inverse*). 6. Desgl. und entscheitelt. 7. Entscheitelt (*basée*). 8. Entrandet zur 6seitigen Säule (*prismée*). 9. Entrandeckt zur 6seitigen Säule (*imitable*). 10. Desgl. und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*prismatique*). 11. Entrandeckt zur Säule und entscheitelkantet. 12. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*dodécaèdre*). 13. Entrandet zur Säule und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*bisunitaire*). 14. Zweifach zweireihig entrandet (*binaire*). 15. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*metastatique*). 16. Entrandet nnd entrandeckt zur 12seitigen Säule und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*peridodécaèdre*). 17. Entrandeckt zur 6seitigen Säule, zweifach zweireihig entrandet (*bibinaire*). 18. Entrandeckt zur 6seitigen Säule, zweifach zweireihig entrandet und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*analogique*). 19. Entrandeckt zur 6seitigen Säule, zweifach zweireihig entrandet zum Verschwinden der Kernflächen (*bisalterne*). 20. Entrandeckt zur Säule, entscheitelt und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*équivalente*). 21. Dreireihig entrandeckt in der Richtung der Scheitel-Diagonale und zum Verschwinden der Kernflächen (*contrastante*). 22. Desgl. und entscheitelt (*uniternaire*). 23. Zweifach zweireihig entrandet uud dreireihig entrandeckt in der Richtnng der Scheitel-Diagonale zum Verschwinden der Kernflächen (*binoternaire*). 24. Vierfünftheilreihig entrandeckt in der Richtung der Scheitel-Diagonale und zum Verschwinden der Kernflächen (*cuboïde*). 25. Desgleichen und entscheitelt (*apophane*). 26. Dreizweitheilreihig entrandeckt in der Richtung der Scheitel-Diagonale (*birhomboidale*). 27. Desgl. zum Verschwinden der Kernflächen (*mixte*). 28. Neunviertheil-

* S. HAUY a. a. O. p. 126 ff.

reihig entrandeckt in der Richtung der Scheitel-Diagonale und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen (*contractée*). 29. Andere Modifikationen, hervorgerufen durch Verbindungen mehrerer der angegebenen Gestalten, oder bedingt durch Bildungs-Gesezze, welche sich nicht durch so einfache Zahlen ausdrücken lassen, wie die beschriebenen. 30. Hemitropieen und Zwillinge.

Ueberhaupt ist der Kalkspath diejenige Gattung, welcher der grösste Kreis abgeleiteter Gestalten eigen ist. Haüy zählt deren bei weitem über 100 verschiedenartige; Graf von Bournon nahe an 700.

Von den angeführten Krystallisations-Abänderungen liefern: No. 1 *Ratiborziz* und die Gegend von *Prag* in *Böhmen*, das *Gotthards*-Gebirge (namentlich *Krispalt*, *Dissentis* und das *Lugnezzer*-Thal), *Savoyen* (*Aiguille du goûter*, *Chamouny*-Thal und *Moutiers*), *Piemont* (*Traversella* im Thale *Brozzo*), *Chalanches* im *Isère*-, und *Alais* im *Var*-Departement, *Norwegen* (*Kongsberg* und *Arendal*), *Faröer*, *Island* (*Breyda-fiardardaler* in *Westfirdinga-Fiordung*, Berg *Tindastool* im *Skagafiord* von *Nordlendinga-Fiordung*, Gegend von *Reydarfiördur* im *Austfirdinga-Fiordung* u. a. a. O. in Lagen von ausserordentlicher Mächtigkeit, die Xlle von seltener Grösse, mitunter vollkommene Rhomboeder von 7'' Dicke und darüber); No. 3 *Harz* (*Andreasberg* und Grube *Karoline* zu *Klausthal*), *Freiberg*, *Böhmen* (*Joachimsthal*, *Przibram*), *Ungarn* (*Schemniz*), *Gotthard* (a. d. a. O.), *Puy de St. Romain* unfern des Dorfes *Lissac* an den Ufern des *Allier*, *Chalanches*, *Derbyshire*, No. 4 *Schemniz*, No. 5 *Baden* (*Wiesloch*, *Donaueschingen*), *Tyrol* (*Ringwechsel*), *Kärnthen* (*Hüttenberg*), *Ungarn* (*Josephi-Secundi*-Erbstollen in der *Hodritsch* bei *Schemniz*), *Harz* (*Andreasberg*, *Iberg*), *Montmartre* bei *Paris*, Gegend von *Poitiers* im *Vienne* Departement (zumal bei *Gisay*, *la Ville-Dieu*, *Chateau-Larcher*), *Baveno*, *Derbyshire*; No. 6 *Andreasberg*; No. 7 *Chalanches*; No. 8 *Steyermark*, *Chalanches*; No. 10 Grube *Samson* zu *Andreasberg*, *Freiberg*, *Schemniz*, *Capo di Bove* bei *Rom*, *Chalanches*; No. 11 *Andreasberg*; No. 12 *Andreasberg*, *Fichtelberg*, *Przibram* in *Böhmen*, Grube *Rappold* zu *Schneeberg*, *Häring* in *Tyrol*, *Reichenstein* in *Schlesien*, *Traversella* im Thale *Brozzo*, *Chalanches*, *Poitiers*, *Cumberland*, *Derbyshire*; No. 13 *Schweinfurt* im *Würzburgischen*, *Bräunsdorf* unfern *Freiberg*, *Andreasberg*, *Wiesloch* nahe bei *Heidelberg*; No. 14 *St. Gotthard* *Bex* im *Waadtlande*, *Maromme* im *Isère*-Departem.; No. 15 *Baden* (*Wiesloch*, *Donaueschingen*), *Tyrol* (*Prettau* in *Ahren*), *Gersdorf* bei *Freiberg*, *Gnade Gottes-Grube* zu *Andreasberg*, *Schemniz*, *Offenbanya*, *Hüttenberg* in *Kärnthen*, *Traversella* und Alpe *de la Mussa* im Thale *Lanzo* in *Piemont*, *Gotthard* (a. d. a. O.), *St. Saphorin* (auf den Klüften der Nagelflue), *Capo di Bove* bei *Rom*, *Chalanches*, *Poitiers*, *Berteville* im Departement *Calvados*, *Derbyshire*, *Ecton* Grube in *Staffordshire*, *Island* (a. d. a. O.), No. 16 Gruben *Abendröthe* und *Samson* zu *Andreasberg*, *Chalanches*; No. 17 *Eyam in Derbyshire*, *Arendal*, *Traversella*; No 18 *Andreasberg*, *Derbyshire*, *Birmingham*, *Cumberland*; No. 19 *Falkenstein* in *Tyrol*, *Chalanches*, *Eyam* in *Derbyshire*; No. 20 *Andreasberg*, *Klausthal*, *Chalanches*; No. 21 Gegend von *Schaffhaussen*, *Bocza* im *Liptauer* Komitate, *Poitiers*; No. 22 *Bergmannstrost* zu *Andreasberg*; No. 23 *Derbyshire*; No. 24 *Oberstein* in *Rheinpreussen*, *Kammsdorf* in *Thüringen*, *Andreasberg*, *Schemniz*, *Fazebai*, *Vicenza* (in Mandelstein-Blasenräumen), *St. Martin la Riviere* unfern *Poitiers*, Berg *le Poujet* beim Dorfe *Authezat* unweit *Clermont*, *Chauvigny* (hier u. a. von mehr als 2'' Durchmesser), *Chalanches*, *Faröer*, zumal Eiland *Hestöe*; No. 25 *Bergmannstrost* zu *Andreasberg*; No. 27. *Andreaskreuz* daselbst;

Schemniz, Poitiers; No. 28 *Waldshut* am *Rhein*, *Hachelbach* im *Dillenburgischen*, *Reichenstein* in *Schlesien*, *Andreasberg* *.

Der Gnade S. Königl. H. des Kronprinzen von Dänemark, dieses erhabenen Kenners und Beförderers der Mineralogie, verdankt der Verfasser einige Prachtstücke Isländischen Doppelspathes von seltener Schönheit; sie messen 9½″. Die *Harzer* Krystalle erhielt er durch die Freundschaft des Herrn Bergprobierers Bauersachs.

Manche der abgeleiteten Kalkspath-Krystalle werden in gewissen Gegenden mit seltsamen Namen bezeichnet; so hat man auf dem Harze Kanonendrusen, Krähenaugen, Schweinszähne u. s. w.

Rizt Gypsspath, wird von Flussspath gerizt. — Sp. S. = 2,3 — 3,2. — Durch Reibung + E. erlangend (beim Isländischen Kalkspath ist die Elektrizität schon durch blosse Pressung mit der Hand erregbar). — V. d. L. sich umwandelnd zu äzzendem Kalk; unschmelzbar. — Das Pulver mancher Varietäten zeigt Phosphoreszenz auf glühenden Kohlen. — Unlösbar in Wasser; lösbar, unter stärkerem oder schwächerem Brausen, in Salpetersäure vollkommen, oder ohne bedeutenden Rückstand.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Kohlen-Säure.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Kiesel und Thon.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Bucholz, Kalkspath aus *Island*	56,5	43,0	—	—	—	0,5	100
Fourcroy u. Vauquelin, derselbe, daher . . .	57	43	—	—	—	—	100
Biot und Thenard, —	56,327	43,045	—	—	—	0,628	100
Phillips, —	55,5	44,0	—	—	—	0,5	100
Stromeyer, — von *Andreasberg*	55,98	43,56	—	0,35 u. Mangan	—	0,10	99,99
Bucholz, Faserkalk	56,0	43,0	—	—	—	1,0	100
Pepys, —	50,8	47,6	—	—	—	—	98,4
Bucholz, körniger Kalk von *Krotendorf*	56,5	43,0	—	—	—	0,5	100
Simon, graulichweisser Kalkstein . . .	53,00	42,50	—	0,75	2,12	1,63	100
Bucholz, Kreide . .	56,5	43,0	—	—	—	0,5	100

* Zu welchen der aufgezählten Krystall-Varietäten die an mehreren Orten im Württembergischen sich findenden Kalkspathe gehören (so namentlich jene von Vaihingen, Hohenstaufen, Flachsberg bei Königsbronn, Bopser bei Stuttgart, Herzog Friedrichs Fundgrube zu Reinerzau, Röthenbach, Sieglingen bei Hohenstaufen, Sulz, Wasseralfingen, Murhard, Bulach u. s. w.), ist dem Verf. nicht bekannt; dankbar wird er jede Mittheilung über genauere Bestimmung derselben um so mehr erkennen, als seinen verehrten Zuhörern für die Folge dadurch Gelegenheit geboten wird, bei Exkursionen ihre Sammlungen auf mehr interessante Weise zu bereichern.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Kohlen-Säure.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Bitterspath aus *Tyrol* . .	52 kohlensaurer	—	45 kohlensaurer	3 mangan haltig	—	—	100
Murray, — von *Galloway*	56,2 kohlensaurer	—	43,5 kohlensaurer	Spur	—	—	99,7
Klaproth, sogen. stängelig. Bitterspath von *Glücksbrunn* . . .	33,00	47,25	14,50	2,50	—	2,75 und Verlust	100
— sogen. Miemit . .	53,00 kohlensaurer	—	42,50 kohlensaurer	3,00 kohlensaures, mangan haltig	—	—	98,50
— Dolomit v. *Gotthard*	52,00 kohlensaurer	—	46,50 kohlensaurer	0,50 u 0,25 Mngnox.	—	—	99,25
— — in losen Körnern von *Castellamare* . .	59,0 kohlensaurer	—	40,5 kohlensaurer	—	—	—	99,5
Hisinger, Braunspath	27,97	44,60	21,14	3,40 u. 1,50 Mangan	—	—	98,61
Klaproth, stängelig. Braunspath v. *Valenziana*	51,50 kohlensaurer	—	32,00 kohlensaurer	7,50 kohlensaures u. 2,00 kohlens. Mngnox	—	5,00	98,00
Bucholz, Schieferspath von *Schwarzenberg*	55,00	41,66	—	— 3,00 Manganoxyd	—	—	99,66
— Schaumerde von *Rubiz*	51,500	39,000	—	3,285	5,715	1,000	100,5
Klaproth, Gurhofian	70,5 kohlensaurer	—	29,5 kohlensaurer	—	—	—	100
John, Konit v. *Meissner*	28,0 kohlensaurer	—	67,5 kohlensaurer	3,5 kohlensaures	—	1,0	100

Im Kalkspath verhalten sich Kalk und Kohlensäure = 56,43 : 43,57.

Bei dem nicht Beständigen des Wassergehaltes im Kalkspath dürfte derselbe wohl als ausserwesentlich zu betrachten seyn; desgleichen die Spuren von kohlensaurem Talk und kohlensaurem Mangan durch JOHN aufgefunden. — Im Kalkstein wurden fremdartige Beimengungen, Kiesel u. s w. in grösserer oder geringerer Menge wahrgenommen. — Die Kreide bot zufällig Spuren von Thon, Eisenoxyd und Salzsäure. — Das Muttergestein des Bitterspathes bedingt ohne Zweifel den stärkeren oder geringeren Talkgehalt desselben.

Arten.

1. *Kalkspath* (späthiger, auch schaaliger Kalkstein, rhomboedrisches Kalk-Haloid, Doppelspath, Spath calcaire, Chaux carbonatée cristallisée, Spath d'Islande, Spato calcareo, calcareous Spar, Calc-Spar). Xlle in allen aufgeführten und noch vielartigen andern geregelten Formen; glatt, seltner drusig, bei den sechsseitigen Säulen die Seitenflächen mit-

unter gestreift in der Richtung der Randkanten der Kernform, theils konvex, die Kanten zugerundet, um und um ausgebildet und aufgewachsen, häufiger verbunden zu mehreren auf die mannichfachste Weise zu Drusen, Garben, Büscheln, Pyramiden u. s. w.; ferner mehrere zu primitiven oder abgeleiteten Rhomboedern u. a. Sekundär-Gestalten zusammentretend, so, dass ihr Gruppirtseyn Aehnlichkeit zeigt mit andern geregelten Gestalten der Gattung, mit Rhomboedern, sechsseitigen Säulen u. s. w.; spiesige und nadelförmige Xlle; krystallinische Massen, nicht selten mit ausgezeichneten stängeligen Absonderungen, tropfsteinartig, (dahin zumal manche sogenannte Kalksinter), als Versteinerungs-Mittel. Blätterige Textur auf höchster Ausbildungsstufe. Br. wellenförmig muschelig (selten beobachtbar). Höchste Grade der Durchsichtigkeit mit sehr ausgezeichneter doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Glas-, bis Perlmutter-, seltner Wachsglanz. Wasserhell, weiss, dann in den verschiedenartigsten, oft an einem Xll mit licht und dunkel wechselnden Abstufungen, dem Grauen, Grünen, Gelben, Rothen, Braunen und Blauen mehr und weniger nahe tretend, Färbung hervorgerufen durch beibrechende metallische Oxyde, namentlich von Eisen und Kupfer, ferner durch Auripigment, Realgar u. s. w.

Der Kalkspath gehört allen Zeiträumen der Bildung der Erdrinde an. Er erscheint, Gänge zusammensezzend, in den Felsarten der Ur-, Uebergangs- und Flözzeit; auf Drusenhöhlen von Gängen und Lagern, auch die Wände kleinerer und grösserer freier Räume mancher Gebirgs-Gesteine überkleidend (so namentlich jene des Flözkalkes und mancher Trapp-Felsarten), dann findet er sich tropfsteinartig in Höhlen u. s. w. Als Begleiter der mannichfachsten Stein- und Erzarten. Verbreitung sehr allgemein.

E. Bartholinus [1]. C. Hugenius [2]. S. Duraeus [3]. Wallerius [4]. Romé de l'Isle. Werner. Haüy [5]. Gr. v. Bournon [6]. v. Monteiro [7]. Bernhardi [8]. Wollaston [9]. B. Sewergin [10]. Schumacher [11]. v. Trebra [12]. C. D. v. Münchow [13]. Fourcroy und Vauquelin [14]. Bucholz [15]. Biot und Thenard [16]. Simon [17]. Phillips [18]. Stromeyer [19]. Pepys [20]. John [21].

1 Experimenta crystalli Islandici disdiaclastici. Hafniae, 1670 und 1690.

2 Traité de la lumiere et de la reflexion du cristal d'Islande. Lugd. Bat. 1690.

3 Diss. de refractionibus crystalli Islandici. Resp. E. MALM. Ups. 1761.

4 System min. I. 136.

5 Journal des Mines. XVIII. 299. XXIII. 49. XXV. 5; Annales du Mus. d'hist. nat. I. 114. II. 133. XI. 66.

6 Traité de Min. I et II (im Auszuge in Journ. des Mines. XXXI. 81); Catalogue de la collection etc. 7.

7 Journal des Mines. XXXIV. 161; Annales des Mines. V. 3.

8 GEHLENS Journal für Chemie. VI. 140.

9 Philosoph. Transact. Y. 1812. 159.
10 Nova Acta Acad. Petropolit. XII. Hist. 87.
11 Verzeichniss der Min. in den Dänisch-Nordischen Staaten. 7.
12 Göttingisches Magazin von LICHTENBERG und FORSTER. IV. 2. 65.
13 GILBERTS Annalen der Physik. 44.
14 Annales du Mus. d'hist. nat IV. 405.
15 GEHLENS neues Journal für Chemie. II. 18. IV. 412. 425.
16 Memoires D'ARCUEIL. II. 192.
17 GEHLENS neues Journal der Chemie. IV. 426.
18 Philos. Magaz XIV. 290.
19 GILBERTS Annalen der Physik. XLV. 225.
20 KIDS Mineralogy. I. 49.
21 Chemische Untersuchungen. IV. 212.

Quarziger Kalkspath (krystallisirter Sandstein von Fontainebleau, Chaux carb quarzifère, Spath ou Grès calcareo-quarzeux, Grès cristallisé, calcareous Sandstone cristallized) ist ein in der Varietät No. 5 krystallisirter, mit Quarzsand übermengter Kalkspath. Die Xlle einzeln, auch gruppirt oder verbunden zu mehreren. Schimmernd, rauh auzufühlen. Vorkommen am ausgezeichnetesten im Sandsteinbruche, genannt *le Rocher-Germain* bei *Fontainebleau* unfern *Paris*, und bei *Nemours* im Departement der *Seine* und *Marne* im Sandstein.

B G. SAGE, Memoires de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1790. 399.

Blätterigen oder späthigen Stinkstein (stinkenden Kalkspath, Stinkspath, Chaux carb. fétide laminaire) hat man einen, von bituminösen Substanzen durchdrungenen Kalkspath genannt, der beim Reiben einen heftigen unangenehmen Geruch entwickelt. Vorkommen u. a. zu *Osterode* am *Harz*, am *Süntel* bei *Münden*, an der *Staffelegg* bei *Aarau* im Kanton *Aargau*, bei *Häring* in *Tyrol*, bei *Garphytta* in *Schweden* u. s. w.

PETZL, Denkschriften der Königl. Akademie der Wissensch. zu München für 1809 und 1810. 103.

Gehalt eines sogen. Stinkspathes von *Garphytta* = 99,1 kohlensaurer Kalk, 0,9 kohlensaurer Talk, kohlensaures Eisenoxyd und kohlensaures Manganoxydul, eine Spur riechender und kohliger Stoffe. HISINGER und BERZELIUS, Afhandl. i Fys. etc. III. 382.

JOHNS stängeliger Lukullan ist ein stängelig-abgesonderter Stinkspath.

2. *Faserkalk* (Eisenblüthe, gemeiner faseriger Kalkstein, faseriger Kalksinter, Spath calcaire fibreux, Chaux carbonatée fibreuse ou coralloïde, Flos-ferri, fibrous limestone). Tropfsteinartig, kugelig, zackig, nieren-, korallen- oder stauden-, höchst selten röhrenförmig, hohl im Innern, derb. Textur theils gleich-, theils auseinanderlaufend-faserig. Aussen glänzend von Perlmutterglanz und gleichsam wie übersäet mit schimmernden Pünktchen oft auch wie bestreut mit feinem weissem Blüthenstaube. Schnee- und röthlichweiss, auch durch verschiedenartige Metalloxyde, in mannichfachen Nuanzen roth, blau oder grün gefärbt.

Auf Trümmern und schmalen Gängen, zumal im Steinkohlen-Gebirge, durchzogen von Eisenkies-Schnüren, dann in Höhlen des Flözkalkes, meist als sehr jugendliches Gebilde, auch in alten Bauen (dem Grubenholz ansizsend): *Derbyshire*, *Northumberland*, *Aldstone Moor* in *Cumberland*, *Fifeshire*, *Schonen* (*Andrarum*), *Ungarn* (*Herrengrund* bei *Neusohl* im *Zoler* Komitate, *Hodritsch* und *Schemniz* (hier besonders schön auf *Alt-Allerheiligen*), *Kärnthen* (*Hüttenberg*), *Steyermark* (die *Schazkammern* im *Erzberge* zu *Eisenerz*, in Drusenräumen und Höhlungen des verwitterten Eisenspathes), *Tyrol* (besonders ausgezeichnet am *Ringwechsel*), *Salzburg* (*Taxenbach*), *Württemberg* (in Höhlen des Jura-Kalkes der *Schwäbischen Alp*, *Schillersloch* bei *Urach*, *Nebelhöhle* bei *Pfullingen*, Höhle unter dem *Hörwartsstein* bei *Königsbronn*), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*), *Harz* (Grube *Gabe Gottes* und *Rosenbusch* zu *Klausthal*, *Ring-* und *Silberschnur* zu *Zellerfeld*), *Erzgebirge Sachsens* (*Schneeberg* u. a. O.), *Potschappel* bei *Dresden* u. s. w.

v. PANZ, Schriften d. Herzogl Sozietät für Mineralogie zu Jena. III. 307. — v. PANZ und ATZL, Beschreib. der Berg- und Hüttenwerke Steyermarks. 43.

Manche Faserkalke, den Kalkspath rizzend, von HAÜY der Gattung des Arragons beigezählt (Arragonite coralloïde), haben der chemischen Analyse nicht den, jener Substanz wesentlich scheinenden, Bestandstoff geliefert.

3. *Körniger Kalk* (Marmor, salinischer oder Glanz-Marmor, Urkalk, Chaux carb. lamellaire ou saccaroïde, Marbre statuaire de Paros, M. de Carrare, M. salin, foliated granular Limestone). Derb. Textur körnigblätterig bis höchst feinkörnig. Br. theils splitterig (Uebergang in Kalkstein). Durchscheinend, oft nur an den Kanten. Zwischen Glas- und Perlmutterglanz. Weiss ins Graue, Röthliche und Grünliche, selten morgenroth, indig- oder blasshimmelblau.

Bildet Lager im ältern Gebirge (Gneiss, Glimmerschiefer u. s. w.): *Auerbach* an der *Bergstrasse* (mit Idokras, Granaten, Kalkspath, Leberkies u. s. w.), *Baireuth*, *Erzgebirge* (*Krotendorf*, *Lengefeld*, *Joh. Georgenstadt* u. s. w.), *Tyrol*, *Helvetien*, *Carrara* im *Modenesischen*, *Ungarn*, *Norwegen* (*Arendal*, *Paradiesberg* zwischen *Giellebeck* und *Drammen*), *Schweden* (*Akers-Werke* in *Akers*-Kirchspiel, mit Spinell und Glimmer, *Utön*, *Dannemora*, *Malsjö*, *Hesselkulla* u. s. w.), Eiland *Paros* (*Bara*) im *Archipelagus* u. e. a. O.

Als Auswürfling von Feuerbergen (ohne durch die vulkanischen Agentien Aeuderungen erfahren zu haben), mit Idokras, Granat, Mejonit, Glimmer u. s. w., so an dem *M. Somma* am *Vesuv*.

4. *Kalkstein* (dichter Kalkstein, Marmor zum Theil, Mehlbaz, Chaux carb. compacte ou grossière, pierre calcaire commune ou compacte, compact Limestone). Derbe Massen (nicht häufig stängelig abgesondert, stängeliger Kalk, häufiger dickschieferig, Kalkschiefer); oft als Versteinerungs-Mittel. Br. splitterig ins Flachmuschlige und Ebene.

Durchscheinend an den Kanten, häufiger undurchsichtig. Grau insGelbe, Braune undRothe, oft mannichfach gezeichnet, wolkig, baum- und ruinenförmig, gefleckt, geadert u. s. w.

Sehr allgemein verbreitet im Uebergangs- und Flöz-Gebirge.

Der Kalkstein mit ruinenförmigen Zeichnungen führt den Namen Florentiner- oder Ruinen-Marmor. Vorkommen zumal am *Arno* und am *Po*.

Der baumförmig gezeichnete Kalkstein findet sich vorzüglich schön zu *Pappenheim* im *Oberdonau*-Kreise in *Baiern*.

Manche Kalksteine bewahren fossile Muscheln, die mit schönen rothen und grünen Farben spielen: opalisirender Muschel-Marmor (Lumachell, Helmintholith). Vorkommen u. a. in *Kärnthen*, dann bei *Hall* in *Tyrol*.

C. v. PLOYER, physikal. Arbeit. der einträcht. Freunde zu Wien I. Jahrg. 3. Quart. S. 72. — P. X. WULFENS Abhandl. vom Kärnthenschen pfauenschweifigen Helmintholith. Nürnberg, 1790 und 1793.

Ein Kalkstein, in einzelnen Blöcken sich findend beim *Bon-Homme* unfern *Moutiers* in *Savoyen*, soll kleine Feldspath- und Quarz-Krystalle porphyrartig eingemengt enthalten.

Die nächstfolgenden Substanzen können hier nur einer vorübergehenden Betrachtung gewürdiget werden; mehr ausführlich handelt sie die Geognosie ab.

Anhang.

Kupferschiefer (bituminöser Mergelschiefer, schieferiger Stinkmergel, Fischschiefer, Schiste marno-bitumineux, bituminous Marl-Slate), ein Kalkstein mit Thon und Bitumen innig gemengt und oft von bedeutendem Metallgehalte. Im Grossen von schieferiger Textur. Schwarz.

Aeltestes Glied des Kalkes der Flözzeit; ruht meist unmittelbar auf Todt-Liegendem, enthält häufig Fisch-Abdrücke: *Kurhessen*, *Thüringen*, *Mannsfeld* u. s. w.

Stinkstein (Saustein, Chaux carbonatée fétide compacte und Ch. carb. bituminifère zum Theil, Ch. aërée bitumineuse, Pierre calcaire puante hépatique, Pietra calcarea fetente, P. di Porco o fetida, P. puzzolente, Swinestone, bitumenous Marlite, Stinkstone). Kalkstein mit beträchtlichen Bitumengehalt, beim Reiben einen eigenthümlichen Geruch entwickelnd. Br. splitterig bis erdig. Im Grossen nicht selten schieferig (Stinkschiefer). Matt. Grau und Braun.

Dem Flözkalk angehörend und dem ältesten Flözgyps zunächst stehend: *Württemberg*, *Tyrol* (zumal *Häring*), *Mannsfeld*, *Thüringen*, *Harz* u. s. w.

Anthrakonit (Madreporit, Madreporstein, Kohlenspath, Chaux carb. bacillaire-fasciculée), ein kohlensaurer Kalk mit etwas Kohle. Büsst v. d. L. die schwarze Farbe ein. Derb als Geschiebe. Krummblätterige Textur. Meist stängelige Absonderungen. Undurchsichtig. Schwach glasglänzend, oder zwischen Seiden- und Wachsglanz, oft nur schimmernd. Graulichschwarz.

Im Uebergangs-, auch im Flöz-Gebirge, auf Lagern und in Nieren, theils mit Eisenkies, Stinkstein u. s. w.: *Harz* (*Andreasberg*), *Salzburg* (*Russbachthal* in der *Abtenau*), *Norwegen* (*Eger*, *Christiania*, *Stavern*), *Schweden* (*Andrarum* in *Schonen*, *Hönssäter* in *Westgothland*, *Garphytta* in *Nerike*) u. s. w.

Chem. Best. des sogen. Madreporsteins aus dem *Russbachthale* = kohlensaurer Kalk 93,00, kohlensaurer Talk 0,50, kohlensaures Eisen 1,25, Kohle 0,50, sandige Kieselerde 4,50, Manganoxyd, eine Spur. (Klaproth, Beiträge. III. 272.)

C. M. SCHROLL und J. B. HEIM, v. MOLLS Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. I. 293. — HAUSMANN, Skand. Reise. I. 123. 298. — WEBERS Beiträge zur Naturk. II. 100.

Der Lukullan (Lucullite) gehört theils dem Anthrakonit, theils dem Stinkstein an.

JOHNS chemische Untersuchungen. I. 219; II. 88.

Hausmann gedenkt auch eines dichten Anthrakonits von feinsplitterigem, im Grossen flachmuscheligem, Bruche (Johns dichter Lukullan), der u. a. zu *Andreasberg* am *Harze*, auch bei *Namur* u. s. w. vorkommt.

Saugkalk (Tripel-Kalkstein) ist kohlensaurer Kalk mit etwas Kiesel, auch mit Thon oder Eisenoxyd-Hydrat, der Wasser mit Heftigkeit und unter häufigem Aufsteigen von Luftblasen einsaugt. Nur derb, zum Theil aus feinkörnig abgesonderten, sehr locker verbundenen Stücken bestehend. Grau, gelblichweiss. Sehr weich.

Gehört dem jüngsten Gebilde des Flözkalkes an, und sezt mitunter mächtige, an vielartigen Petrefakten reiche, Flözze zusammen: *Petersberg* bei *Maastricht*, *Lausberg* unfern *Aachen*,

HABERLE, Darstellung des zu den BERTUCH'schen Tafeln gehörigen Min. Kabinets. Weimar, 1805. — HAUSMANN, Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. II. 202. — CUVIER und BRONGNIART, Géographie minéralogique des environs de Paris. 12. — BUCHOLZ, GEHLENS Journal für Chemie und Physik. II. 22.

Mergel (Kalkmergel, Mergel- oder Hammerkalk, Mergelstein, Mergelschiefer, Mergelniere, Mergeltuff, Marl), ein thoniger Kalk, in der Mitte stehend zwischen Thon und Kalk, theils fest (verhärteter Mergel), theils erdig (Mer-

gelerde), weiss, grau, gelb, roth, braun, mitunter baumförmig gezeichnet.

Ein Glied des Flözkalk-Gebirges. U. a. im *Mannsfeldischen*, in den Gegenden von *Hildesheim*, *Göttingen*, *Goslar*, *Braunschweig* u. s. w.

Hieher auch der sogenannte Tuttenkalk (Tutenmergel, Duttenstein, Strutmergel, Nagelkalk), ein verhärteter Mergel mit konisch-schaaligen Absonderungen (nach WERNER tuttenförmig-gebogene, dünn- und krummschaalig-abgesonderte Stücke, welche auf eigene Art gereifte Absonderungsflächen zeigen), oder ein mehr und weniger inniges Gemenge aus Kalksinter und Thon. Vorkommen u. a. bei *Görarp* bei *Schonen* (in Steinkohlen-Flözzen), das *Hildesheimische*, Gegend von *Quedlinburg*, *Württemberg* (auf Muschelkalk, so u. a. bei *Hohenheim* und auf dem *Sirnaner Hof*.)

Mancher Mergel enthält kohlig-bituminöse Theile beigemengt (gemeiner und erdiger Stinkmergel, Asche). Vorkommen im *Hannövrischen*, im *Mannsfeldischen* u. i. a. G.

WALLERIUS, Syst. min. 396 — RETZIUS, Försök till Mineral-Rikets upställning. 153. — HAUSMANN. Skand. Reise. I. 104; Annalen der Wetterauischen Gesellsch. für die gesammte Naturk. III 25. — BLOEDE (nach WERNER), in den Anmerk. zu dessen Uebersezzung von HISINGERS min. Geographie von Schweden. 444.

Ludus Helmontii ist, wenigstens theilweise, ein Mergel, der die Zwischenräume von stängelig-abgesondertem Kalkspathe füllt.

Rogenstein (schaaliger Kalkstein, Chaux carb. compacte globuliforme, Oolithe, Tufo oolitico, Roestone). Gemenge aus Kalkstein und einem meist sandigen Mergel, jener sezt die körnig-abgesonderten Stücke zusammen, dieser bildet das Bindemittel.

Mit Sandstein wechselnd im Flöz-Gebirge: nördlicher *Harzrand*, *Wernigerode*, *Blankenburg* u. s. w.), *Thüringen*, *Mannsfeld*, *England*, *Schottland* u. s. w.

F. E. BRUECKMANN, Specimen physicum sistens histor. nat. Oolithi, 1721; Thesaur. subterran. Ducat. Brunsv. 127. — FREIESLEBEN, Geognost. Arbeiten. I. 120.

Erbsenstein (erbsenförmiger Kalkstein oder Schaalenkalk, Pisolithus, Chaux carbonatée concrétionnée globuliforme zum Theil, Ch. c. c. globuliforme testacée, Pisolithe, Pierre de pois, Pea-stone, pisiform Limestone). Derbe Massen, bestehend aus rundkörnig-abgesonderten Stücken, die wiederum zusammengesezt sind aus konzentrisch-schaaligen. Gelblichweiss ins Erbsengelbe und Braune.

Entstehend, indem kalkhaltige Wasser ihre Niederschläge um Sandkörnchen absezzen, um Bruchstücke von Kalkspath u. s. w., so, dass diese gleichförmig umhüllt werden, während kleine Quellen ihr Spiel treiben mit jenen Keimen der Absonderungen, das wesentliche Merkmal des Minerals ausmachend. Vorkommen namentlich bei *Karlsbad* in *Böhmen*, bei *Felsö Lelócz* am *Neitra*-Flusse im *Neitraer* Komitate in *Ungarn*.

MOHS, Beschreibung des von DER NULL'schen Min. Kabinets. II. 95. — v. GOETHE, Taschenbuch für Mineralogie. II. 19.

Kalktuff (Tuffkalk, Tuffstein, Duckstein, Rindenstein, Chaux carb. concrétionnée, incrustante, fistulaire, stratiforme ou tuberculeuse, Dragées de Tivoli, Orobites, Méconites, Confetto di Tivoli, tufaceous Limestone, Calc-Tuff). Derbe Massen, porös, durchlöchert. Br. uneben kleinkörnig bis erdig. Undurchsichtig. Matt. Weich. Grau ins Gelbe. Ein Gebilde kalkführender Wasser, die ihren Erdgehalt absezzen in flachen muldenförmigen Vertiefungen, oft an vegetabilische, oder an thierische Substanzen, und diese sodann überziehen oder umhüllen; daher das Mannichfache — mehr ausserhalb des Bereichs oryktognostischer Schilderung Liegende — der Gestalten des Kalktuffs, das Poröse, Schwammige, Tropfsteinartige, Röhrenförmige, Zellige u. s. w., und die häufigen Abdrücke und Einschlüsse, welche er wahrnehmen lässt. Oft wachsen die Inkrustirungen in dem Grade an, dass mächtige Lager von weiter Verbreitung daraus werden.

Nur dem aufgeschwemmten Lande zugehörig; u. a. häufig in *Württemberg* (*Pfullingen* im *Seeburger* Thale, *Urach*, *Murrhardt*, *Neustadt* am *Kocher*, *Kanstadt*, *Kaltenthal* u. s. w.), *Thüringen* (zumal um *Weimar*, *Langensalza* u. s. w.), *Böhmen* (bei *Prag*, *Skaliz* im Mittel-Gebirge u. s. w.), *Ungarn* (*Glashütte* bei *Schemniz*, *Eisenbach* daselbst, *Liptsch* im *Zoler* Komitate u. s. w.), *Fifeshire* (*Starlyburn*).

Der Kalktuff bewahrt häufige Reste von Landthieren, von Land- und Süsswasser-Pflanzen, von Fischen, ferner Schnecken-, Muschelarten u. s. w.

Auch der Travertino (Chaux carb. sédimentaire) gehört dem Kalktuff an und ist gebildet durch Niederschläge kalkhaltiger warmer Quellwasser. Nach Farbe, Festigkeit und Textur-Verhältnissen zeigt er sich mannichfach verschieden, theils ist er versehen mit kleinen Höhlungen, herrührend von zerstörten Vegetabilien, die er früher umschlossen, theils findet man in ihm häufige Blätter-Abdrücke u. s. w. Mitunter sezt der Travertino nicht unbedeutende, oft deutlich geschichtete Felsmassen zusammen, wie bei *Tivoli* u. a. a O. in *Italien*; dann trifft man ihn als sogenannten Sprudelstein bei *Wiesbaden*, *Karlsbad* u. s. w.

Derjenige Kalktuff, welcher ganze Parthieen inkrustirten Schilfs, u. a. Sumpf-Pflanzen umschliesst, die theils auch zerstört werden und leere Räume hinterlassen haben, führt den Namen Beinbrech (Beinwelle, Osteocolla).

Der sogenannte Alben (Alm) von *Erding* in *Baiern* ist Kalktuff (Petzl, Denkschriften der Akad. der Wissensch. zu München, für 1808. 135.).

M. A. Severinus [1]. J. C. Beckmann [2]. Blanquet [3]. Beurer [4]. Marggraf [5]. Gleditsch [6]. E. F. du Tour [7]. Klippstein [8]. Reuss [9]. C. B. Valentini [10]. J. E. Guettard [11]. v. Schlotheim [12].

1 Epistol. duae, altera de lapide fungifero, altera de lapide fungimappa. Pat. 1649.

2 Philos. Transactions. Y. 1668. 771.

3 Epist. de aqua quae in saxa obrigescit. Mimati, 1731.

4 Philos. Transactions. Y. 1745. 373.

5 Mem de l'Acad. des Sc de Berlin. A. 1748. 52.
6 A. a. O. 32.
7 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1761. 24.
8 Mineral. Briefe. 1. St. 28.
9 MAYERS Sammlung physikal. Aufsätze. V. 263.
10 Acta Acad. nat. curios. I. 328.
11 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1754. Mem 269.
12 Taschenbuch für Mineralogie. XII. 315.

5. *Kalkerde.*

a. *Kreide* (Chaux carb. crayeuse, Terre calcaire compacte, Craie, Creta, Chalk). Sehr weich *. Derb, als Ueberzug (auf Feuerstein). Br. feinerdig. Undurchsichtig. Matt. Schnee- und gelblichweiss. Schreibend. Wenig an der feuchten Lippe hängend. Mager und etwas rauh anzufühlen.

Ein Glied der jüngern Flözgebirge; enthält Lagen von Feuerstein, meist in einzelnen Knollen, seltner in andauernden Schichten: die *Pommerschen, Dänischen, Französischen* und *Englischen* Küsten.

Manche (vielleicht alle) Kreidelager entstanden aus zerstörten Korallen- und Austerbänken. Weisse Korallen ergaben bei einer chemischen Prüfung, mit Ausnahme eines geringen Thon-Gehaltes, die genaueste Uebereinstimmung mit der Kreide in quantitativer und qualitativer Hinsicht (Gerhard).

Name Kreide angeblich vom Eilande *Creta*, von woher ehedem viel Kreide gebracht worden.

Ch. Helvicius [1]. Werner. Gerhard [2]. Gr. Vargas Bedemar [3]. Bucholz [4].

1 Dissert. de Creta. Resp CAROL. HELVICIUS. Gryphisw. 1705.
2 Abhandl. der Akad. der Wissensch zu Berlin Jahre 1816 und 1817. 29; Taschenb. für die Mineralogie. XV. 517.
3 Taschenbuch für Mineralogie. XIV. 40.
4 GEHLENS neues Journal für Chemie. IV. 415.

b. *Bergmilch* (Montmilch, Morochtus, Chaux carbonatée ou Terre calcaire spongieuse, Lait de lune, Chaux carbonatée pulvérulente, Moelle de pierre, Leche di montana, Agaric mineral, Rock-Milk). Derbe, theils schwammförmigeMassen, aus locker verbundenen staubartigen Theilen, auch als Ueberzug oder Anflug. Undurchsichtig bis schwach durchscheinend. Matt. Gelblichweiss ins Grauliche und Röthliche. Abfärbend. Mager anzufühlen.

Als sehr jugendliches Gebilde, Resultat des Niederschlags kalkhaltiger Wasser (oder entstanden aus zerseztem Kalkspath), in Höhlen und Klüften des Flözkalkes, dann in Kalktuff, Sandstein u. s. w.: *Württemberg* (*Wittlinger* Schloss bei *Urach*, Gegend von *Stuttgart*, namentlich die *Retraite*

* Bei höheren Härtegraden ein Mittelfossil zwischen Kreide und Kalkstein.

und die *Kriegsberge*), *Baiern* (*Sinzing* unfern *Regensburg*, *Streitberg im Baireuthischen*), *Böhmen*, *Weender*-Papiermühle unfern *Göttingen*, *Helvetien* (zumal in den Höhlen und Klüften der Kalkberge des *Jura* und am *Pilatus*), *Piemont* (Grotte *la Balma del Rio Martino* am Fusse des *M. Viso* im *Po-Thale*), nordwärts von *Oxford*, zwischen *Isis* und *Cherwell* und unfern *Chipping-Norton* in *Oxfordshire*, *Schweden* (u. a. *Omberg* in *Ostgothland*). *Ungarn* (*Drachenhöhle* bei *Deménfalva* im *Liptauer* Komitate).

Name Bergmilch die Entstehungsweise andeutend, das Herausquellen.

J. D. Major [1]. C. N. Langius [2]. J. Ch. Schaeffer [3]. J. W. Baumer [4]. Werner.

1 Dissert. de Lacte Lunae. Resp. J. A. SENNERTUS. Kilon. 1667.
2 Dissert. de Lacte Lunae. Lucernae, 1706.
3 Kalkartiges Bergmehl unweit Regensburg entdeckt. Regensburg, 1757.
4 Acta Acad. Moguntinae. II. 37.

Anhang.

1. *Bitterkalk* (Bitter-, Rhomboidal- oder Rautenspath, krystallisirter und stängeliger Dolomit, Talkspath, zusammengesezter Spath, Miemit, brachytypes auch langaxiges Kalk-Haloid, Chaux carbonatée magnésifère ou aluminifère laminaire, Ch. carb. lente, Spath composé ou magnésien, Spato calcario magnesiaco, composto, o amaro, cristallized Muricalcite, compound Spar, Dolomite-Spar, Romb-Spar). Xlle in der Kernform des Kalkspathes und in mehreren S. 567 beschriebenen Varietäten, oft abgerundet an den Kanten; einzeln eingewachsen, kugelig zusammengehäuft u. s. w.; krystallinische, theils stängelig-, theils körnig-abgesonderte Massen (stängeliger Bitterspath, Miemit). Rizt Kalkspath. V. d. L. sich braun oder gelb färbend, er folgt dann in kleinen Bruchstücken theils dem Magnete; Boraxglas olivengrün färbend. Als Pulver in Säuern lösbar mit Brausen. Textur blätterig. Perlmutterglanz-, zum Glas- auch zum Wachsglanze sich neigend. Wasserhell, häufiger weiss ins Graue, Gelbe, Grüne (zumal weingelb oder spargelgrün) und Schwarze.

Meist auf Lagern von Chlorit- oder Talkschiefer, auch von Topfstein, dann in einem sehr glimmerreichen Serpentin, mit Asbest, Grammatit, seltner begleitet von Apatit, Feldspath, Amethyst, Wolfram u. s. w.: *Tyrol* (*Pfitsch*), *Salzburg* (*Zillerthal*), *Gotthard* (*Weiler Staude*, *Cima di Ciamut* u. s. w.), *Dauphinée* (*Chalanches*, mit Asbest), *Miemo* im *Toskanischen* in Gyps, *Norwegen* (*Kongsberg*), *Schottland* (*Loch Lomond*, *Newton-Stewart* in *Galloway*, im Uebergangs-Gebirge, mit Bleiglanz, Kupferkies, Blende und Kalkspath, Insel *Man*, hier in Dolomit), *Grönland* (*Kannioak* in *Omenaksfiord*), *Nordamerika* (die grossen Marmorbrüche bei *Kingsbridge*, wo die von *Canada* nordöstlich herabkommende Urkalk-Gebirgskette auslauft,

in Urkalk, mit Augit, Rutil, Grammatit, Glimmer, Turmalin, Eisenkies u. s. w., *Mexiko* (*Guanaxuato*).

Minder häufig eingewachsen in Anhydrit: *Hall* in *Tyrol.*

Selten auf Kobalt-Gängen im weissen Todt-Liegenden: *Gotha* (*Glücksbrunn*, der sogenannte Miemit), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*, auf Kobaltgängen, mit Speis- und Erdkobalt, Barytspath, Eisen- und Strahlkies, Bleiglanz, Nickelocker u. s. w.)

A. Pelzer [1]. v. Born [2]. Fichtel [3]. Karsten [4]. Werner. Haüy. v. Schlotheim [5]. Ullmann [6]. Macneven [7]. Woulfe [8]. Klaproth [9]. Murray [10]. Berzelius [11].

1 MAYER und REUSS, Sammlung physikal. Aufsätze. V. 297.

2 Catal. de la Collect. des fossiles de Mlle DE RAAB. I. 368.

3 Mineralogische Aufsätze. 189.

4 Schriften der Berliner Gesellsch. naturf. Freunde. XI 51.

5 v. HOFFS Magazin für die Mineralogie. I. 156.

6 Systemat. tabellarische Uebersicht 220.

7 Chymical Exercises in the laboratory of the college of physicians ect. New-York, 1819; SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXX. 89.

8 Philos. Transact. Y. 1779. 12.

9 Beiträge. I. 300. III. 292. 297. IV. 236.

10 JAMESON, System of Min. 2 edit II. 94.

11 Nouv. Système. 293.

Zum Bitterspathe dürfte wohl ohne Zweifel auch Freieslebens Tharandit (Morochit?) aus den Kalkbrüchen von *Schweinsdorf* unfern *Tharand* im *Plauischen Grunde* bei *Dresden* gehören.

FREIESLEBENS geognostische Arbeiten. V. 212.

2. *Dolomit* (biegsamer körniger Kalkstein, Chaux carbonatée magnésifere granulaire, Dolomie, Pierre calcaire grenue zum Theil). Derbe Massen bestehend aus, meist wenig miteinander verwachsenen, klein- und feinkörnigen, abgesonderten Stücken (im Grossen schieferig). Textur klein- und feinblätterig, ins Schuppige. Durchscheinend, häufig nur an den Kanten. Perlmutterglänzend bis schimmernd. Weiss ins Gelbliche und Grauliche, selten aschgrau. In dünnen Scheiben zuweilen biegsam.

Im Urgebirge auf eigenen, mitunter mächtigen, theils Erze führenden Lagern, meist gemengt mit Glimmerblättchen und dadurch ein schieferiges Ansehen erhaltend, auch streifenweise durchzogen von dünnen Lagen eines apfelgrünen Talkes, ferner mit Grammatit, Turmalin, Korund, seltner mit Fahlerz, Eisenkies, Realgar u. s. w.: *Gotthard* (*Spizberg*, *Campo longo*), *Walliserland* (*Binnen*), *Kärnthen*, die *Apenninen* (hier u. a. bei *Castellamare* in losen Körnern von der Grösse eines groben Sandes) *; Eiland *Tenedos*, *Bengalen*, *New-York*.

* Die einzelnen Körner meist noch von ziemlich deutlich erkennbarer rhomboedrischer Gestalt.

Als Pulver phosphoreszirt der Dolomit auf Kohlen mit röthlichem Lichte; auch beim Zerschlagen oder Reiben zeigt er häufig phosphorischen Schein.

Dolomieu [1]. Saussure [2]. Haüy. Klaproth [3].

1 Journal de Physique. A. 1791.

2 Voyages dans les Alpes. §. 1229.

3 Beiträge. IV. 204.

Unter den Meisterwerken der ältern Bildhauerkunst dürften gar manche aus Dolomit gefertigt seyn.

Jameson (Syst. of Min. 2 Ausgabe. 98) gedenkt eines dichten Dolomits, den er in zwei Unterarten abtheilt: gemeiner und biegsamer dichter Dolomit (common and flexible compact Dolomite). Der gemeine dichte Dolom., der in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmend ist mit der oben beschriebenen Substanz, und, nach Tennants * und Thomsons ** Zerlegungen, auch Einerleiheit zeigt im Mischungs-Bestande, findet sich im nördlichen Theile von *England* in Lagern, weit verbreitet, von beträchtlicher Mächtigkeit und scheinbar ruhend auf dem *Newcastler*-Kohlen-Gebilde, dann auf dem Eilande *Man* in einem, angeblich der Grauwacke aufgelagerten Kalkstein, und führt Quarz, Bitterspath und Eisenspath. Der biegsame dichte D. ist erdig im Bruche und zeigt im Grossen Schiefergefüge. Vorkommen bei *Tinmouth-Castle.* Die Eigenschaft der Biegsamkeit soll mit der vom Fossile mechanisch eingesogenen Wassermenge in naher Beziehung stehen; gesättigt mit Wasser ist er in hohem Grade biegsam.

Eines biegsamen Marmors (der wahrscheinlich auch hieher gehören dürfte) erwähnt W. Meade †, welcher unfern *Pittsfield* in *Massachusets* vorkommt, und aus einem Aggregate kleiner, unbestimmt eckiger, Körner besteht, die so lose verbunden sind, dass ihr Zusammenhang durch blossen Fingerdruck aufgehoben werden kann. Fremdartige Beimengungen, Talk- oder Glimmer-Theile u. s. w., nimmt man darin nicht wahr; es dürfte demnach die Biegsamkeit bloss der lockeren Verbindung der Körner zuzuschreiben seyn.

3. *Braunkalk* (blätteriger, stängeliger, faseriger und dichter Braunkalk, Braunspath, makrotypes Kalk-Haloid, Eisen-Braunkalk, Eisen-Braunspath, Chaux carbonatée ferro-manganèsifère, Spath séléniteux rhomboïdal, Spath perlé, Chaux manganèsiée, Ch. carb. brunissante ou perlée, Brunispato, Sidero calcite, Brown- or Pearl-Spar). Xlle meist in der Kernform des Kalkspaths, auch in mehreren abgeleiteten Varietäten dieser Substanz, häufig mit konkav-konvexen Flächen, After-Krystalle nach Kalkspath-Gestalten, theils hohl, überkleidet mit zartem Anflug von Eisenkies u. s. w. kugelig (Kalkkugeln), nierenförmig, zellig, mit Eindrücken, krystallinische Massen (theils stängelig

* Philos. Transact. Y. 1799. 3 5.

** Annals of Philosophy. IV. 416.

† Bruce, American min. Journal. I.

abgesondert), derb. Rizt Bitterspath. V. d. L. braun werdend und Boraxglas violblau färbend. Textur blätterig ins Faserige übergehend. Br. feinsplitterig ins Unebene. Weiss ins Fleisch- und Rosenrothe, auch ins Gelbe, durch Einwirkung der Luft grau und braun werdend.

Auf Gängen in Felsarten verschiedener Zeiten, häufig mit Erzen, zumal mit Silber-, Kupfer-, Eisen-, Zink- und Tellurerzen, dann mit Amethyst, Bergkrystall, Barytspath, selten auch mit Gypsspath: *Baden* (Gruben *Sophie, Friedr. Christian* und *St. Wenzel* zu *Wolfach*), *Württemberg* (*Birkholz* bei *Wittlersweiler*, *Wasseralfingen*, *Hohenasberg*, *Vaihingen*), *Harz* (*Rosenhöfer Zug* bei *Klausthal*), *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Erzgebirge* (*Erbisdorf*, *Fastenberg* bei *Johann-Georgenstadt*, *Freiberg*, *Bräunsdorf*, *Gersdorf*, *Gross-Voigtsberg*, *Marienberg* und *Schneeberg* (hier zumal die After-Krystalle), *Ungarn* (besonders auf *Stephani-Schacht* mit Glanzerz und Schwarzgültigerz, *Spitaler* Hauptgang, *Theresien* Hauptgang, *Rossgrundner Anna*-Stollen; ferner in der *Hodritsch*, auf den Gängen des *Eisenbacher* Thales, dann die *Kremnizer* Gänge, endlich zumal *Kapnik*), *Frankreich* (*Markirchen*, *Montrelaix* im Departement der *untern Loire*, *Baigorry* u. a. O.), Bleigruben von *Leadhills* und *Wanlokhead* in *Lanarkshire*, *Cumberland*, *Derbyshire*, *Mexiko* (*Guanaxuato*, *Valenziana*).

Werner. Haüy. Selb [1]. Freiesleben [2]. Jonas [3]. Klaproth [4]. W. Hisinger [5].

1 Annalen der Wetterauischen Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. I. 40; Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 362.
2 Geognostische Arbeiten. V. 205.
3 Ungarns Mineralreich. 32. 346.
4 Beiträge. IV. 199.
5 Memoirs of the Wernerian nat. Hist Soc. II a. 174.

4. *Schieferspath* (verhärteter, auch blätteriger Aphrit, Chaux carbonatée nacrée primitive et testacée, Spath schisteux, Pierre calcaire testacée, Schistospato, Argentine Slate-Spar. Xlle der Kernform (mit deutlich entblössbaren Durchgängen ⧺ den Flächen derselben), krystallinische Massen, derb, eingesprengt. Textur blätterig. Durchscheinend an den Kanten. Perlmutterglänzend. Weiss ins Gelbliche und Grauliche.

Auf Lagern und Gängen im ältern Gebirge, mit Kalk, Quarz, Granaten, Eisenkies: *Erzgebirge* (*Schwarzenberg*, namentlich zu *Bergmannsgrün*, *Scheibenberg*, zwischen *Altenberg* und *Glashütte*, auf Gängen mit Quarz), *Norwegen* (*Kongsberg*, namentlich auf der *Armengrube*), *Glen Tilt* in *Perthshire*, *Assynt* in *Sutherland*, *Cornwall*, bei *Granard* in *Irland*, Gegend von *Nertschinsk*, *Mexiko*.

Werner. Haüy [1]. Suersen [2]. Bucholz [3].

1 Taschenbuch für die Mineralogie. II. 36.
2 Hausmanns Handbuch der Mineralogie. III. 917.
3 Gehlens neues Journal der Chemie. IV. 419.

5. *Schaumkalk* (Schaumerde, zerreiblicher Aphrit, Écume de terre, Chaux carb. nacrée lamellaire, ou talqueuse, Agarico minerale squammoso, Talce terroso di Gera). Krystallinische Massen *, schuppige Theilchen lose verbunden. Sehr weich, oft zerreiblich. Undurchsichtig. Starker Perlmutterglanz. Gelblichweiss ins Silberweisse stechend (und dann mit metallischem Schimmer). Wenig abfärbend.

In Rauchwacke, seltner in Gyps: *Rubiz* bei *Gera* im *Sächsischen Voigtlande*, *Wiederstädt* bei *Hettstädt* im *Mannsfeldischen*, *Kurhessen* (*Meisner*).

Die Bildungsweise des Schaumkalkes zu erklären durch theilweise, oft nur oberflächliche Zersezzung von Gypsspath.

WERNER. FREIESLEBEN [1]. BUCHOLZ [2].

1 Geognostische Arbeiten. II. 229.
2 GEHLENS neues Journal der Chemie. IV. 422.

Der Schaumspath, mit gummirtem Wasser auf Papier aufgetragen, verleiht diesem, neben dem Silberweissen der Farbe, auch das Eigenthümliche des Glanzes.

6. *Gurhofian*. (Chaux carbon. magnésifère compacte, Gurhofite). Derb, selten zellig. Br. flachmuschelig ins Ebene. An den Kanten durchscheinend. Matt. Weiss ins Gelbliche und Grünliche. Bitterer Geruch nach dem Anhauchen.

Auf Gängen im Serpentin, stellenweise verwachsen mit Talkblättchen: *Oesterreich* (zwischen *Gurhof* und *Aggsbach* im Stifts-Gebiete *Göttweih*).

KARSTEN, Magaz der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 257; Mineral. Tabellen. Ausgabe von 1808. 93 (63). — KLAPROTH, Beiträge. V. 103.

HAUSMANN (Handb. der Min. III. 964.) zählt den Gurhofian seinem dichten Bitterkalke bei, der u. a. bei *Hrubschiz* in *Mähren* und zu *Frankenhain* am Fusse des *Meisners* vorkommt. Die Resultate der mit der lezten Substanz, dem Verf. durch Selbstansicht unbekannt, vorgenommenen chemischen Zerlegung stimmen indessen nicht vollkommen mit dem, was durch KLAPROTH rücksichtlich des Gurhofians in dieser Hinsicht bekannt geworden. BUCHOLZ, GEHLENS Journal für Chemie und Physik. IX. 308; STROMEYER, Göttingische gel. Anz. 1812. 18.

7. *Konit*. Tropfsteinartig, als Ueberzug der XIIe anderer Substanzen, derb, theils mit Eindrücken von Quarz-Krystallen. V. d. L. schwarz werdend. Br. uneben von kleinem Korn ins Splitterige und Muschelige. Undurchsichtig. Matt (nur die Oberfläche der Eindrücke glatt und glänzend). Asch-, gelblich- und grünlichgrau, selten röthlichweiss.

Auf den der ältesten silberhaltigen Blei-Formation zugehörigen Gängen zu *Freiberg*, als Ausfüllung von Drusenräumen mit Quarz, Blende, Blei-

* Theils die Formen des Gypses zeigend.

glanz, Eisenkies, Kalk- und Braunspath. — *Kurhessen* (unfern *Frankenhayn* am östlichen Abhange des *Meisners* als Geschiebe, aussen überzogen mit Eisenoxyd-Hydrat). — *Island* (in Rollstücken).

Retzius [1]. Schumacher [2]. John [3]. Freiesleben [4]. Stromeyer [5].

1 Versuch einer Aufstellung des Mineralreichs. Leipzig, 1798 137.
2 Verzeichniss der in den Dänisch-Nordischen Staaten sich findenden Min. 20.
3 Chemische Untersuchungen. IV. 183.
4 Geognostische Arbeiten V. 201.
5 GILBERTS Annalen der Physik. XLI 336.

168. Arragon.

Name entlehnt vom frühesten Fundorte.

Synon. Arragonischer Apatit oder Kalkspath, Arragonit, exzentrischer Kalkstein, Iglit, Igloit, prismatisches Kalk-Haloid, Arragonite, Spath calcaire en prismes hexagones, Apatite des Pyrénées, Carbonate de Chaux dur, Arragon-Spar.

Romé de l'Isle [1]. Bowles [2]. Born [3]. Werner [4]. Haüy [5]. Karsten [6]. Patrin [7]. Graf v. Bournon [8]. Selb [9]. Freiesleben [10]. Bouterwek [11]. Mohs [12]. Esmark [13]. Bernhardi [14]. Leonhard [15]. Steller [16]. Bory de Saint-Vincent [17]. J. N. Fuchs [18]. Klaproth [19]. Fourcroy u. Vauquelin [20]. Thénard u. Biot [21]. Gay-Lussac [22]. Stromeyer [23]. Stromeyer u. Hausmann [24]. Bucholz [25]. Bucholz und Meisner [26]. Laugier [27]. Vauquelin [28]. Monheim [29]. John [30]. Berzelius [31]

1 Catalogue de la collection de DAVILA. II 50 (No. 5, 6. 7), 52 (No. 6, 7, 8).
2 Introd. à l'hist. nat de l'Espagne. Trad. Française. 166, 196.
3 Catalogue des fossiles de Mlle. de RAAB. I. 320.
4 Bergmännisches Journal 1788. I. 95. 1790. II. 74.
5 Taschenb. für Mineralogie. II 43; III. 384; Annales du Mus. d'hist. nat. XI. 241; XIII. 241; Journal des Mines. XXIII. 241; XXV. 241; GEHLENS Journal f. Chem. und Physik VIII. 623.
6 Beobacht. und Entdeck. der naturf. Freunde zu Berlin. III. 363; min. Tabellen, 2. Ausg 50 und Note 71.
7 Hist nat des Miner. III 156.
8 Philos. Transactions. Y. 1803. 325; GEHLEN, Journ. für Chem. u. Physik. III. 520; Journal des Mines. XVIII 59
9 Taschenbuch für Mineralogie IV. 58.
10 v. MOLLS Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. III. 368.
11 Taschenbuch für Mineralogie. IV. 350.
12 Beschreibung des von der NULL'schen Min. Kab. II. 98. 103.
13 Neues bergmänn. Journal. III. 99.
14 GEHLENS neues allgem. Journal für Chemie. VIII. 152. 649.
15 SELBS und LEONHARDS mineral. Studien. I. 12.
16 Schrift. der herzogl. Sozietät für die gesammte Min. zu Jena. III. 335.
17 Voyages aux trois Iles d'Afrique. II. 33.
18 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIX. 113.

19 Bergmänn. Journal. 1788. I 299; v. CRELLS chemische Annalen. I 387.

20 Annal. du Mus. d'hist. nat. IV. 405.

21 Nouv. Bull. des Sciences. I. 31; GILBERTS Annalen der Physik. XXXI. 297.

22 Annales de Chimie et de Phys. A. 1816. II; GILBERTS Annal. d. Phys. LIV. 231.

23 Göttingische gel. Anzeigen. 1813. 158. St. 1819 200. St.; GILBERTS Annalen der Physik. XLIII. 229: XLV 217; LIV 239; SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIII. 362, 490; Taschenbuch für Mineralogie. VIII. 506.

24 Taschenbuch für Mineralogie. XI. 230.

25 A. a. O. IX. 569; GEHLENS neues allgem. Journal der Chemie. III 72.

26 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIII. 1.

27 Journal des Mines. XXXVI. 313.

28 Annales de Chimie. XCII. 311.

29 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XI. 389.

30 Chemische Untersuchungen IV. 199. 213.

31 Nouveau système min. 19. 20. 291.

Rektangulär-Ditetraeder: a : G : Q = $\sqrt{46} : \sqrt{23} : \sqrt{18}$. (M || M = 115° 56′; P || P = 109° 28′; P || M = 107° 49). Durchg. # den Kernflächen.

Die abgeleiteten Gestalten sehr in die Länge gezogen in der Richtung der Seiten.

1. Entquerscheitelt (*unitaire*). 2. Zweifach entquerscheitelt zum Verschwinden der Gipfelflächen (sekundäres Rektangulär-Ditetraeder). 3. Ungleichwinkelige sechsseitige Säulen und unregelmässige Triangulär-Dodekaeder, entstanden durch Gruppirungen *.

Xlle No. 1 auf der Grube *St. Marcel*, die Gruppirungen No. 3 am ausgezeichnetesten zu *Molina* und *Mingranilla*.

Der gütigen Mittheilung des verstorbenen würdigen HERRGEN zu Madrid verdankt des Verf Sammlung eine sehr ausgewählte Reihenfolge Spanischer Arragon-Xlle.

Gewisse Böhmische Mineralien-Händler sollen sich eine künstliche Bereitung oktaedrischer Arragon-Xlle erlauben (TONNELIER, Journal des Mines. XXI. 321).

Rizt Kalkspath stark, mitunter selbst Apatit. — Sp. S. = 3,0 — 2,6. — Durch Reiben + E. erlangend; durch Erwärmung nicht elektrisch, nicht leitend. — Als Pulver auf erhiztem Eisenblech phosphoreszirend mit röthlichgelbem Schein **. — In der Flamme des Kerzenlichtes erlangen Bruchstücke durchsichtiger Xlle zuerst ein emaillirtes Ansehen, werden matt und effloresziren †, dann sondern sie sich in dünne zer-

* Man vergleiche Fig. LXXVIII bis LXXXII.

** Diese Eigenschaft soll um desto lebhafter seyn, je höher der Strontian-Gehalt des Arragons ist.

† Eine Erscheinung, welche STROMEYER durch den geringen Antheil Wassers erklärt, welchen die Substanz chemisch gebunden enthalt.

reibliche Parzellen. V. d. L. in heftige Bewegung gerathend, einzelne Theile werden abgestossen und das Ganze endlich, als Staub, mit grosser Kraft weggetrieben. — Lösbar mit Brausen in Salz- und Salpetersäure.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Kalk.	Kohlen-Säure.	Strontian.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
FOURCROY und VAUQUELIN, aus *Auvergne*	58,5	41,5	—	—	100
BUCHOLZ	55,0	42,0	—	4,0	101
BIOT und THÉNARD	56,351	42,919	—	0,730	100
STROMEYER, aus *Béarn* . .	53,39	42 86	2 88	0,89	100,11
STROMEYER, — *Arragonien*	53,62	42,45	2,83	0,30	99,10
STROMEYER, — *Auvergne* .	55,01	43,29	1,45	0,21	99,96

STROMEYERS Auffindung des (schon von KIRWAN — Elements of Mineralogy. I. 88. und Uebers. von CRELL. I. 122 — vermutheten) Strontian-Gehaltes im Arragon muss als denkwürdige Entdeckung gelten (in so fern dadurch nähere Kenntniss der chemischen Natur jenes Körpers erlangt wurde), wenn sie gleich nicht geeignet scheint, die schwierige Aufgabe der Formen-Verschiedenheit und des Abweichenden anderer Merkmale dieser Substanz vom Kalkspath genüglich zu lösen. Während der genannte verdienstvolle Chemiker die Anwesenheit des Strontians noch in vielen andern Arragonen dargethan (so u. a. in jenen von *Mingranilla*, von *Iberg* und *Wolfstein*, von der *Mordklinge* u. s. w.), und an ein konstantes Verhältniss bei Arragonen von einer Fundstätte zu glauben geneigt ist, haben VAUQUELIN und LAUGIER durch neuere Versuche sich zwar gleichfalls überzeugt vom Strontian-Gehalt gewisser Aragone; allein in andern haben sie denselben nicht ausmitteln können. (Nach LAUGIER zeigten die A. von *Baudissero* unfern *Turin* und von *Gex* nicht eine Spur, jene von *Bastènes* nur $\frac{1}{1000}$ u. s. w.) Indessen sind sie der Meinung, dass den reinsten, durchsichtigsten, am regelvollsten krystallisirten A. die grösste Strontian-Menge zusteht. BUCHOLZ und MEISNER hingegen fanden Arragone, alle äusserlichen Merkmale der Gattung tragend, ohne Strontian-Gehalt, andere boten ihnen zwar diesen Stoff, jedoch in äusserst geringer, wandelbarer Quantität, und diess war selbst bei Handstücken vom nämlichen Fundorte der Fall, dass die Formen des Arragons nicht ableitbar seyen von jenen des kohlensauern Strontians, hat HAÜY dargethan (Annales des Mines III 83). Entgegengesezter Meinung ist FUCHS (SCHWEIGGERS Journ. d. Chem. XIX. 128). — Bei Allem angedeuteten Für und Wider darf die Schwierigkeit der Ausscheidung des Strontian-Gehaltes nicht übersehen werden und die Möglichkeit, dass es ein Tripelsalz geben könne in der Gestalt des Arragons, welches sich verbindet mit verschiedenen Mengen kohlensauern Kalkes, ohne dass Formen-Differenz statt hat. Auch scheint es noch keineswegs ausgemacht, dass alle Mineralien, die als Arragone zerlegt worden und in welchen man keinen Strontian-Gehalt gefunden, wirklich Arragone gewesen.

Die unbedeutenden Mengen Mangan- und Eisenoxyd, in manchen Arragoniten gefunden, müssen als ausserwesentliche Bestandtheile gelten. Talk fand JOHN im A. aus dem *Breisgau*.

Einzige Art.

Xlle häufig nadelförmig oder spiesig, aussen glatt,

nicht selten überkleidet mit einer zarten Thonrinde oder bedeckt mit einem Anflug von Kupferoxyd. Die säulenförmigen Gruppirungen meist mit starker Längenstreifung und an den Enden mit kerbartigen Einschnitten; einzeln ein- und auf-, auch zu mehreren durcheinander gewachsen, oder drusig verbunden; krystallinische Massen, meist stängelig abgesondert (die Absonderungen zuweilen kugelig- oder traubig zusammengehäuft). Die (gewöhnlich undeutliche) blätterige Textur übergehend ins Strahlige und selbst ins Faserige. Br. muschelig ins Unebene. Durchsichtig bis durchscheinend, doppelte Strahlenbrechung durch zwei gegeneinander geneigte Flächen. Sehr lebhafter Glasglanz, der dem Fettglanz mehr und weniger sich nähert. Wasserhell, graulich- und grünlichweiss ins Graue und Violblaue, auch ins Grüne, zuweilen mit eigenthümlicher Farben-Vertheilung, grün und blau an einem Xll, diese Nuanzen in der Mitte, jene an den Enden.

Eingewachsen in eisenschüssigen Thon und in Gyps, begleitet von Gypsspath- und Quarz-Krystallen: *Spanien* (Königreich *Arragonien* unfern *Molina* bei einem Hügel auf dem südlichen Flussufer, Königreich *Valenzia* in der Nähe des Dorfes *Mingranilla*); in röthlichem Thone: Departement *des Landes* (*Bastènes* unfern *Dax*).

Auf Gängen, Lagern und Puzzen im sogenannten Uebergangs- und Flöz-Gebirge, mit Braun-Eisenstein, Kupferlasur, Kupfergrün, Bleiglanz, schwarzem Erdkobalt, Eisen- und Kupfer-, auch Arsenikkies, Fahlerz, selten mit Glanzerz, dann mit Quarz u. s. w.: *Böhmen* (*Joachimsthal*), *Salzburg* (*Leogang*, mit Braun-Eisenstein, Kupferlasur und Kalkspath), *Tyrol* (*Schwaz*, mit den angeführten Kupfererzen, *Ringwechsel* bei *Falkenstein* mit Braunspath auf blasigem Kalkstein, *Ungarn* (*Hodritsch* bei *Schemniz*, theils unter Verhältnissen, die auf ein sehr jugendliches Alter schliessen lassen, *Königsberg*, Grube *Rolle* auf dem *Echberge* im *Daubnizer* Thale, bei *Iglo* im *Zipser* Komitate, mit Kalk- und Eisenspath, Chalzedon, Quarz, Talk, Braun-Eisenocker und Kupfergrün; ferner der Berg *Zattrut* im *Poratscher* Gebiete), *Schottland* (*Leadhills*-Bleigruben), *Siberien* (*Blagodatskoi* Gr. bei *Nertschinsk*).

In kleinen Drusen-Höhlungen eines, theils schon verwitterten, Eisenspathes, mit Barytspath, auch mit schlackigem Erdpech: *Harz* (Grube *Frankenstein* am *Iberge*.

In einem, in mit Eisenkies gemengtem, serpentinartigen Gestein: *Piemont* (*Monte-Ramazzo*, nach Faujas de St. Fond).

Auf Erzlagern: *Schweden* (*Långbanshytte* in *Wermeland*).

Mit körnigem Thon-Eisenstein: *Württemberg* (*Stöckles*- und *Klemens*-Stollen zu *Wasseralfingen*).

In Kalkstein: *Oberpfalz* (*Wolfstein* bei *Neumarkt*), *Erzgebirge* (*Marienberg*).

In Muschelkalk: *Württemberg* (*Gundelsheim*, *Mordklinge* bei *Löwenstein*, in verhärtetem Mergel).

In einem mergelartigen Gestein: *Jakobsberg* an der *Porta Westphalica* unweit Minden.

Lagen- und trümmerweise, auch als Ausfüllung von Absonderungsklüften und Blasenräumen in basaltischen u. a. sogenannt. Flöztrapp-Gesteinen, Wacke u. s. w.: *Baden* (*Burgheim*, gleich ausserhalb des Rheinthores, bei den Ruinen des Schlosses *Limburg* unfern des *Kaiserstuhles* im *Breisgau*), *Rheinpreussen* (*Rückersberg* bei *Oberkassel* im *Siebengebirge*, *Unkelberg* unweit *Oberwinter*, *Godesberg* unfern *Bonn*), *Kurhessen* (*blaue Kuppe* bei *Eschwege*, Gegend von *Fulda*), *Thüringer Waldgebirge* (Basaltbruch bei *Marksuhl*), *Böhmen* (*Tschogauer* Berg bei *Aussig*, Gegend von *Waltsh* und *Tepliz*, dann im Mittel-Gebirge zu *Schima*, *Liney*, *Wisterschau* u. s. w.), Depart. *Puy-de-Dôme* (*Vertaison*, *Gergovia* unfern *Clermont-Ferrand*), Departem. *de la Corrèze* (bei *Tull*, auf dem Wege nach *Prive-la-Gaillarde*), *Schottland*, *Faröer*.

In Laven: *Aetna*, *Vesuv*, Eiland *Bourbon* (die Blasenräume eines grauen Laven-Gesteines erfüllend, besonders häufig unter den Rollstücken der Flüsse *du Mât* und *des Remparts*), *van Diemens Land*.

Dass Haüy einen Theil des Faserkalkes dem Arragon beizählt, ist bereits S. 573 bemerkt worden, dahin Arragonite coralloïde-herissée.

169. Datolith.

Datolith (richtiger als Datholith), abgeleitet aus dem Griechischen δατέομαι (*dateomai*, d. i. ich theile, zertheile, sondere ab) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), mit Rücksicht auf die Verhältnisse der Absonderung.

Syn. Esmarkit, prismatischer Dystom- oder Dattelspath, Chaux boratée siliceuse, Chaux datolithe.

Hausmann [1]. Werner. Haüy [2]. Uttinger [3]. Bernhardi [4]. J. N. Fuchs [5]. Klaproth [6]. Vauquelin [7].

1 WEBERS Beiträge zur Naturkunde. II. 53; v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. IV. 393.

2 Journal des Mines XIX. 362; GEHLENS Journal für Chemie. III. 492.

3 v. MOLLS neue Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. I. 455; Taschenbuch für Min. IV. 210, 242; V. 369.

4 GEHLENS Journal für Chemie. III. 494.

5 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XV. 377; Taschenb. für Min. XI. 173.

6 Beiträge. IV. 354. V. 122.

7 Annales du Mus. d'hist. nat. XI. 89.

Gerade rhombische Säule, p : g : h = $\sqrt{3}$: $\sqrt{6}$: $\sqrt{10}$. (M ‖ M = 109° 28°, M ‖ M′ = 70° 32 *. Durchgänge # den Kernflächen nur beim Kerzenlichte sichtbar.

* Nach HAUSMANN neigen sich die Seitenflächen unter Winkeln von 102 Gr. 30′ und 77 Gr. 30′.

1. Kernform. 2. Entscharfseitet. 3. Entspizeckt. 4. Entspizeckt, entstumpfseitet und zweifach entscharfseitet (*sexdécimale*). 5. Entstumpfeckt. 6. Enteckt.

Rizt Flussspath, zuweilen selbst Apatit; rizbar durch Feldspath. Entlockt mitunter dem Stahle Funken. — Sp. S = 2,98 — 2,85. — Durch Reiben + E erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch werdend. — In der Flamme des Kerzenlichtes allen Glanz einbüssend und zerreiblich werdend. V. d. L. auf der Kohle sich aufblähend, undurchsichtig werdend, bei anhaltendem Feuer schmelzbar zur weissen durchscheinenden Glaskugel. — In Salpetersäure leicht lösbar mit Hinterlassung einer kieseligen Gallerte; die zum Trocknen eingedickte Masse, mit Weingeist übergossen, ertheilt diesem die Eigenschaft mit grüner Flamme zu brennen.

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Kalk.	Borax Säure.	Kiesel.	Wasser.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, Datolithspath	34,00	21,67	36,66	5,50	—	98,83
Klaproth, —	35,5	24,0	36,5	4,0	—	100
— Faser-Datolith	39 5	13,5	36,0	6,5	1,0	96,5

Arten.

1. *Datolithspath.* (Datolith, Natrochalzit). Xlle aufgewachsen und drusig verbunden; derbe Massen, zum Theil körnig abgesondert. Br. unvollkommen kleinmuschelig, auch uneben und feinsplitterig. Durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung, häufiger durchscheinend. Zwischen Fett- und Glasglanz, auch matt. Weiss ins Blauliche, Grünliche und Graue, selten honiggelb, oder grüngefleckt durch beigemengtes Kupferoxyd.

Auf schmalen Gängen in Lagern von Magneteisen im Gneiss mit Quarz, Kalk- und Flussspath, auch begleitet von Augit, Hornblende, Eisen- und Kupferkies und Prehnit, der nicht selten den Datolith-Gängen als Ablosungsmittel dient: *Norwegen* (*Nödebroe*-Gruben bei *Arendal*).

Auf Kalkspath-Gängen in einem Sandstein, der mitten in der Alpenkalk-Formation ein sehr beträchtliches Lager zusammensezt (auf Klüften in Grünstein?): *Geisalpe* bei *Sonthofen* an der nordwestlichen Erstreckung der *Tyroler Alpen*, zumal auf dem Wege nach der *Schneealpe*.

In einem basaltähnlichen Gesteine mit Kalkspath und Apophyllit: *Tyrol* (*Seisser-Alpe*).

Der Entdecker des Norwegischen Datolithspathes ist Esmark; der Tyroler wurde vom Mineralienhändler Frischholz aufgefunden.

2. *Faser-Datolith* (Botryolith, halbkugeliger Zeolith, Chaux boratée sil. concrétionnée mamelonnée). Traubig, kleinnierenförmig, unvollkommen kugelig, als drusiger Ueberzug auf Kalkspath-Xllen. Textur zartfaserig ins Schmalstrahlige sich verlaufend. Durchscheinend bis undurchsichtig. Mittel zwischen schwachem Wachs- und Glasglanz, auch matt. Weiss, aschgrau, rosen- und fleischroth; zuweilen wechseln mehrere Farben in dünnen konzentrischen Lagen.

Auf Magneteisen-Lagern im Gneisse, mit Kalkspath, Quarz, Turmalin, Eisenkies: *Oestre-Kjenlie*-Grube bei *Arendal*.

Hausmann, dem die früheste Beschreibung des Faser-Datoliths zu verdanken ist, gedenkt auch eines erdigen Botryoliths.

Name Botryolith gebildet aus dem Griechischen βότρυον (*botryon*, d. i. Traube, daher βοτρυόεις, *botryoeis*, traubenartig) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), sich beziehend auf die traubige, äussere Gestalt des Fossils.

170. Apophyllit.

Nach der höchst bezeichnenden Eigenthümlichkeit des *Entblätterns* durch Einwirken von Feuer, Säuern, oder Reibung: von ἀποφυλλίζειν, ἀποφύλλισις (*apophyllizein* — entblättern); Theophr. Hist. Plant. VII. 11.

Syn. Zeolithus spathosus pellucidus lamellaris, Ichthyophthalm, Fischaugenstein, Zeolith von Hällesta, Albin, axentheilender Zeolith, pyramidaler Kuphonspath, Apophyllite.

C. Rinman [1]. Retzius [2]. d'Andrade [3]. Werner [4]. Haüy [5]. Hausmann [6]. Hisinger [7]. Zipser [8]. Boue [9]. Cordier [10]. Hausmann [11]. Bauersachs [12]. Petzl und Gehlen [13]. Rose [14]. Fuchs [15]. Stromeyer [16]. Berzelius [17].

1 Kongl. Sv. Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1784. 52.

2 Spec. acad. de Zeolithis Suecicis. Auct. MUELLER. Lundae, 1791. No. 12. 34 u. 35.

3 SCHEERERS allgem. Journal der Chemie. IV. 32.

4 Leztes Mineral-System. 37.

5 Magazin der Berlin. Gesellsch. naturf Freunde. II. 10; Taschenbuch für die Min. VII. 288; v. MOLLS neue Jahrb. III. 229.

6 WEBERS Beiträge zur Naturkunde. II 59.

7 Min. Geographie von Schweden, übers. von BLOEDE. 189, 281, 421.

8 Taschenbuch für die Mineralogie. XVI. 593.
9 Essai géologique sur l'Écosse. 242.
10 Annales des Mines. III. 4.
11 Taschenbuch für Mineralogie. XV. 914.
12 A. a. O. 916.
13 Arbeiten der mathemat. physikal. Klassen der Akad. der Wissensch zu München. IV. Ber. 226.
14 GEHLENS neues Journal für Chemie. V. 44.
15 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XVIII. 25.
16 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1819. 1995.
17 Afhandl. i Fysik. VI. 188; nouveau système etc. 32.

Gerade quadratische Säule*, D : G = $\sqrt{2} : \sqrt{3}$. Durchgänge # der P Fläche (beim Kerzenlicht zuweilen auch sichtbar # den Seitenflächen.)

1. Kernform. 2. Enteckt. 3. Desgl. zur Schärfung über den Randkanten. 4. Enteckt zur Schärfung über den Rand- und über den Seitenkanten (seltner die lezte Modifikation allein). 5. Enteckt zur Spizzung über P. 6. Enteckt zum Verschwinden der Seitenflächen. 7. Enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (quadratisches Oktaeder). 8. Enteckt und entrandet **. 9. Enteckt und entseitet. 10. Unsymmetrisch enteckt und unsymmetrisch entrandet.

Verbindungen unsymmetrischer Enteckungen und Entrandungen rufen mannichfache verwickelte Modifikationen hervor, dahin vielleicht HAÜY's Apophyllite surcomposé (welche besonders schön auf *Skye* vorkommt).

Fundorte vorzüglicher Xlle sind: *Naalsöe*, *Skye* und *Cziklowa* für No. 1 und 2, *Vaagöe* für No. 3, *Seisser-Alpe* und *Marienberg* bei *Aussig* für No. 4, Grube *Samson* zu *Andreasberg* und *Orawicza* für No. 5, *Seisser-Alpe* für No. 6, *Hestöe* für No. 7, *Dalsnypen* auf *Sandöe* für No. 8, *Cziklowa* und *Naalsöe* für No 9, *Seisser-Alpe* für No. 10.

Der um die Mineralogie seines Vaterlandes so wohlverdiente Herr Prof. ZIPSER zu Neusohl bereicherte des Verf. Sammlung mit trefflichen Ungarischen Apophylliten. Das seltene Vorkommen auf dem Harze hat sie durch die Güte des Hr. Bergprobierers BAUERSACHS aufzuweisen.

Flussspath schwach, Kalkspath stark rizzend; rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,5 — 2,37. — Durch Reiben + E. erlangend, nicht durch Erwärmen. — Schon in der Flamme des Kerzenlichtes sich entblätternd, matt werdend und an den Kanten

* Bei der neuen Bestimmung der Kernform dienten prachtvolle Xlle von den Faröern, welche der Verf. der Gnade S. K. H. des Kronprinzen von Dänemark verdankt; aufgefunden wurden sie von dem verdienstvollen Herrn Grafen VARGAS BEDEMAR.

** Die daraus hervorgehenden Gestalten haben das Ansehen von quadratischen Oktaedern, entrandeckt und fünffach entscheitelt, vier Entscheitelungsflächen in der Richtung der Scheitelkanten; die leztern Flächen rauh und matt.

schmelzend. — V. d. L. zuerst sich entblätternd, dann leicht, unter Schäumen und Phosphoreszenz zu weissem, halbdurchsichtigem Schmelz; mit Boraxglas zur wasserhellen Perle. — In Säuern sich entblätternd (Xlle in der Richtung des deutlichsten Durchganges); das Pulver gelatinirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Kiesel.	Kali.	Wasser	Flüchtige Theile.	Gesammt-Betrag.
Rose, von *Utön*	24,5	52,0	8,1	—	15,5	100,1
Gehlen, aus *Tyrol*	24,86	52,38	5,27	16,19	—	98,70
Stromeyer, von *Karartat* . . .	25,2235	51,8564	5,2923	16,9054	—	99,2776
— aus dem *Fassathale* . . .	25,4885	51,8686	5,5295	16,0438	—	98,8704
Berzelius, von *Utön*	25,20	52,92	5,27	16,00	—	99,37

Der von manchen Analytikern angegebene Ammoniak-Gehalt dieser Substanz hat sich nicht bestätigt; es erzeugt sich derselbe vielmehr erst beim Glühen des Apophyllits durch Zersetzung vegetabilisch-animalischer Substanzen, welche als mechanische Beimengungen gelten müssen (STROMEYER).

Einzige Art.

Xlle aussen glatt, oft spiegelig, selten gestreift oder gefurcht ╫ den Seiten; zuweilen um und um ausgebildet, häufiger auf- oder durcheinander-, auch zu mehreren zusammengewachsen; krystallinische Massen. Br. muschelig ins Unebene und Kleinkörnige. Durchsichtig mit einfacher Strahlenbrechung, häufiger nur durchscheinend. Starker Glasglanz bis zum Perlmutterglanz sich neigend. Zuweilen irisirend. Wasserhell, im Innern wolkig; weiss ins Graue, Gelbe und Grüne, selten ins Fleisch- und Rosenrothe.

Auf Magneteisen-Lagern im Gneiss, mit Feldspath und Feldstein, Kalkspath und Hornblende, seltner mit Kupferkies: *Schweden* (*Nyköpings*-Grube auf *Utön*, *Nordmarks*-Eisensteingruben bei *Philippstadt* in *Wermeland*, vordem auch *Söder*-Grube im Kirchspiele *Hällesta* in *Ost-Gothland*), *Norwegen* (*Nordenfjelds*, *Queckne*-Grube). — *Ungarn* (*Orawicza* und *Cziklowa* im *Kraschower* Komit., mit Kupferkies, Bunt-Kupfererz, Tafelspath und Kalkspath, auch mit einem kalkartigen Gesteine).

Auf Gängen in Felsarten der Uebergangszeit, mit Kalkspath, Quarz, Bleiglanz, Gediegen-Arsenik, zuweilen auch mit Arsenikkies und Zundererz: *Harz* (Grube *Samson* zu *Andreasberg*).

Im Basalt, Mandelstein, auch im Basalttuff u. a. sogenannten Trapp-Felsarten, mit Analzim (darin eingewachsen und Analzim eingewachsen enthaltend), Mesotyp, Prehnit u. s. w.: *Tyrol* (*Seisser Alpe*, zumal am *Frombach*), *Böhmen* (*Mariaberg* bei *Aussig* an den Wänden von Blasenräumen und Klüften einer eigenen Abänderung des Klingsteines, theils mit Kalkspath und Strahl-Mesotyp), *Schottland* (Insel *Skye*, zumal bei *Dunvegan* und zwischen den Meerbusen *Eynort* und *Brittle*, in Xllen von 1'' Länge,

mit Stilbit und Zeolitherde), *Faröer* (besonders *Videröe, Hestöe, Naalsöe, Sandöe, Vaagöe,* u. a. auch mit Chalzedon), *Grönland* (*Niarkornak* im *Omenaksfiord*, Berg *Imnarsoit* und *Karartat* auf *Disko*-Eiland.).

Der Apophyllit ist mehr und weniger geneigt zum Verwittern, er färbt sich dabei weiss, büsst alle Durchsichtigkeit ein, wird erdig u. s. w. Auch ein Abnehmen seines Wasser-Gehaltes muss damit verbunden seyn, denn etwas verwitterte Apophyllite gaben bei analytischen Versuchen eine geringere Wasser-Menge.

171. Pharmakolith.

Name gebildet aus dem Griechischen φάρμακον (*pharmakon*, d. i. Gift) und λίθος (*lithos*, d. i Stein) mit Bezug auf den Hauptbestandtheil dieses Fossils, die Arseniksäure.

Syn. Arsenizit, arseniksaurer Kalk, weisser Arsenik und Arsenikblüthe zum Theil, Chaux arseniatée.

Selb [1]. Karsten [2]. Haüy. Hausmann [3]. Haenle [4]. Klaproth [5]. John [6].

1 SCHERERS Journal der Chemie. IV. 537.
2 Min. Tabellen. Ausg. von 1800. 75 und von 1808. 74, 101.
3 Norddeutsche Beiträge zur Berg- und Hüttenkunde. 3. St. 116.
4 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VI. 76.
5 Beiträge. III. 277.
6 Chemische Untersuchungen. II. 221.

Sehr weich. — Sp. S. = 2,64. — V. d. L. auf der Kohle schwer schmelzbar zu weissem Email unter Entwickelung eines Knoblauchgeruches; mit Borax zu graulichweissem (nur wenn Kobaltoxyd mit dem Pharmakolith verbunden zu blauem) Glase. — Unlösbar in Wasser. In Salpetersäure lösbar ohne Brausen.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Arsenik-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, von *Wittichen* . .	25,00	50,54	24,46	100
John, von *Andreasberg* . . .	27,28	45,68	23,86	96,82

Einzige Art.

Xlle haar- und nadelförmig, einzeln aufgewachsen, auch zu Büscheln, Sternen, Kugeln u. s. w. zusammenge-

häuft, kugelig, kleintraubig, tropfsteinartig, nierenförmig, als rindenartiger oder mehliger Beschlag, dann als Anflug. Textur strahlig. Br. muschelig bis erdig. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Seiden- und glasglänzend bis matt. Wasserhell, weiss ins Grauliche und Röthliche, bis rosenroth; selten grünlich gefärbt durch Nickeloxyd.

Als sekundäres Erzeugniss auf Drusenhöhlen, Klüften, Ablosungen und freien Räumen von Gängen im Granit-, Gneiss-, Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge, mit Silber-, am häufigsten aber mit Arsenik- und Kobalterzen, auch in verlassenen Gruben-Gebäuden und abgebauten Räumen (im alten Manne): *Baden* (Gruben *Sophia* und *neues Glück* zu *Wittichen* im *Fürstenbergischen*), *Elsass* (*Markirchen*), *Kurhessen* (*Riechelsdorf*), *Harz* (Gruben *Samson* und *Neufang* zu *Andreasberg*, mit Bleiglanz und Quarz), *Glücksbrunn* am *Thüringer Walde*, *Erzgebirge* (*Neustädtel*), *Böhmen* (*Joachimsthal*).

Das Verhalten im Wasser gegen Säuern und vor dem Löthrohre bietet Unterscheidungs-Kriterien, um Verwechselungen dieser Substanz mit der, ihr im Aeusserlichen nicht selten täuschend ähnlichen, Arsenikblüthe zu verhüten.

172. Scheelit.

Name nach dem Entdecker der Scheelsäure (Wolframsäure), dem hochverdienten Chemiker Scheele. Die Brüder J. J. und F. de Luyart stellten daraus zuerst das Metall dar.

Syn. Tungstein, Schwerstein, Scheelerz, Scheel-Baryt, Kalk-Scheel, Zinnspath und weisse Zinngraupen zum Theil, Schéelin calcaire, Wolfram ou mine d'Etain de couleur blanche, Tungstène blanc, T. minéralisé par la terre calcaire, Pierre pesante, Tungstate calcaire, Tustene, white or grey and brown Tungsten, Tungstate of Lime.

Wallerius [1]. Werner. Haüy. Gr. v. Bournon [2]. Jameson [3]. Scheele [4]. Raspe [5]. v. Ruprecht [6]. J. J. und F. de Luyart [7]. Klaproth [8]. Bucholz und Brandes [9]. Berzelius [10].

1 System. min. II. 253. (Minera ferri lapidea gravissima.)
2 Journal des Mines XIII. 161; Catalogue de la Collect. 438.
3 System of Min. 3. edit. II 434.
4 Kongl. Vet. Acad. nya. Handl. A. 1781. II. 89.
5 v. CRELLS chemische Annalen. I. 546.
6 v. CRELLS chemische Annalen. 1790. II. 3.
7 Chem. Zergliederung des Wolframs u. s. w. Aus d. Engl. von GREN. Halle, 1786.
8 Beiträge. III. 44. 48.
9 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XX. 285.
10 Afhandl. i Fysik. etc. IV. 305; Annales de Chimie et de Physique. III. 162.

Quadratisches Oktaeder; a : D = $\sqrt{7}$: $\sqrt{3}$. (P || P = 100° 8′; P || P′ = 130° 20′). Durchgänge # den Kern- und den Entscheitelkantungsflächen, besonders deutlich auch # den Entscheitelungsflächen.

1. Kernform. 2. Entscheitelkantet (*dioctaèdre*). 3. Desgleichen zum Verschwinden der Kernflächen (*unitaire*). 4. Entscheitelkantet und entscheitelt. 5. Dreifach entscheitelkantet. 6. Entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen, zugleich vier- oder fünffach entscheitelt. 7. Fünffach entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen. 8. Achtfach entscheitelt, vier Entscheitelungsflächen in der Richtung der Kernflächen und vier in der Richtuug der Scheitelkanten, und entscheitelkantet zum Verschwinden der Kernflächen.

Böhmen und *Sachsen* liefern a. d. a. O. die zierlichsten Krystalle; die grösste Formen-Mannichfaltigkeit zeigen jene von *Zinnwald* und von *Schlakkenwald*. Der Verf. verdankt ein durch Grösse vorzüglich ausgezeichnetes Bruchstück eines Oktaeders der geneigten Mittheilung des Herrn v. GÖTHE.

Rizt Flussspath, rizbar durch Apatit. — Sp. S. = 6,6 — 5,95. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren einer glühenden Kohle gleich. — Erlangt durch Reibung — E.; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. zerknisternd, undurchsichtig werdend, nicht schmelzbar; mit Borax zu braunem, mit Phosphorsalz zu blauem Glase. — In stark erhizten Säuern lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Wolfram-Säure.	Kiesel.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
SCHEELE, aus *Schweden* . .	31	65	4	—	100
KLAPROTH, v. *Schlackenwald*	17,60	77,75	3,00	—	98,35
— aus *Cornwall*	18,70	75,25	1,50	1,25 u. 0,75 Mngn	97,45
BERZELIUS, aus der *Oesterstorgrufve*	19,400	80,417	—	—	99,817

Kalk und Wolframsäure = 19,2 : 80,8.

Einzige Art.

Xlle glatt, seltner gestreift in der Richtung der Randkanten; einzeln aufgewachsen, auch drusig verbunden und mannichfach gruppirt, kleinnierenförmig und eingesprengt.

Textur blätterig, theils übergehend ins Strahlige. Br. uneben, klein- und grobkörnig ins Muschelige und Splitterige. Durchscheinend meist nur an den Kanten. Stark- bis wenig- und wachsglänzend, das sich dem Glasglänzenden nähert. Weiss ins Graue, Gelbe, Braune und Rothe.

Im Urgebirge auf Zinnerz-Lagerstätten mit Wolfram, Kupferkies, Quarz, Glimmer, Flussspath: *Böhmen* (*Zinnwald*, *Schlackenwald*), *Erzgebirge Sachsens* (*Ehrenfriedersdorf*), *Cornwall* (*Bengilly* in *Breage*, mit faserigem Braun-Eisenstein und Braun-Eisenocker), *Frankreich* (Gebirge *Puy-les-Vignes* bei *St. Leonard* im Departem. der *hohen Vienne*).

Auf Magneteisen-Lagern im Gneiss: *Schweden* (*Bispberg* in *Dalekarlien*). — *Salzburg* (*Bergbau* am *Gangthal* bei *Schellgaden* (unter welchen Verhältnissen?). — *Dauphinée* (am Berge *Puy* unfern *St. Christophe* in *Oisans* 1788 einmal vorgekommen). — *Nordamerika* (Wismuthgrube zu *Huntington* im Sprengel von *New-Stratford* in *Konnektikut* *.

Die Umwandelung des Ausdrucks Scheelerz in Scheelit kann nur Billigung erfahren. Auch Wolfram ist Scheelerz sagt der würdige SELB, Taschenbuch für Mineralogie. XI. 446.

173. Titanit.

Syn. Gelb- und Braun-Menakerz, Sphen, prismatisches Titanerz, Titanspath, Spinellin, Piktit, Brunon, Semeline, Titanschörl zum Theil, Titane siliceo-calcaire, Sphène, Titanitic siliceous Ore.

Saussure [1]. Werner. Haüy. G. Rose [2]. Fleuriau de Bellevue [3]. Nose [4]. Leonhard [5]. Karsten [6]. Hausmann [7]. Klaproth [8]. Cordier [9]. John [10].

1 Voyages dans les Alpes. III §. 1921.

2 De Sphenis atque Titanitae systemate crystallino dissert. Berol. 1820; Taschenbuch für Mineralogie. XVI. 393.

3 Journ de Phys. An IX. 442; v. HOFFS Magazin für die Min. I 383.

4 Mineral. Studien am Niederrhein. 95.

5 Min. Studien von SELB und LEONHARD. I. 44.

6 Magaz der Berlin Gesellsch naturf. Freunde. II. 188.

7 Skandinavische Reise II. 143.

8 Beiträge. I. 251. V. 344.

9 Journal des Mines. XIII. 67; XXI 250.

10 Chemische Untersuchungen. I. 181.

Schiefe rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{17 . 11} : \sqrt{17 . 2} : 1$. (M || M = 133° 48′; M || M′

* Man vergleiche über diese noch etwas räthselhafte Substanz den von GERMAR im Taschenbuch für Min. XV. 302 und 308 gelieferten Auszug aus B SILLIMAN: American Journal of Science etc.

$= 46° 12'$, $P \parallel M = 94° 38'$; $P \parallel S = 94° 54'$.) Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit den Seitenflächen, und # den Entseiteneckungsflächen *.

Nach den Verhältnissen der Durchgänge müsste ein rhomboidisches Ditetraeder als Kernform betrachtet werden; die, mitunter sehr verwickelten, abgeleiteten Gestalten aber lassen sich fasslicher zurückführen auf die hier angenommene Kernform. Die Dimensionen jenes rhomboidischen Ditetraeders würden seyn: $a : G : Q = 2\sqrt{17 \cdot 11} : 18 : \sqrt{35}$ und Cos. $Q \parallel G$: Rad. $= 1 : \sqrt{35}$. ($M \parallel M = 133° 48'$; $P \parallel P = 113° 30'$; $Q \parallel G = 94° 54'$).

Die abgeleiteten Gestalten in der Richtung der Hauptaxe verlängert.

1. Entspizeckt zum Verschwinden der P Flächen. 2. Zweifach entspizeckt in der Richtung von P. 3. Zweifach entseiteneckt in der Richtung des scharfen Randes, zweifach entspizeckt in der Richtung von P und zweifach entnebenseitet. 4. Zweifach entspizeckt in der Richtung von P und entnebenseitet. 5. Zweifach entspizeckt und dreifach entnebenseitet. 6. Zweifach entspizeckt, zweifach entseiteneckt und entnebenseitet. 7. Zweifach entspizeckt, dreifach entseiteneckt (zwei Entseiteneckungs-Flächen in der Richtung von P und eine in der von D) und entnebenseitet. 8. Zweifach entspizeckt, vierfach entseiteneckt und entnebenseitet. 9. Zweifach entspizeckt, zweifach entseiteneckt und zweifach entnebenseitet. 10. Zweifach entspizeckt, dreifach entseiteneckt und zweifach entnebenseitet. 11. Dreifach entseiteneckt zum Verschwinden von P und zweifach entnebenseitet. 12. Zweifach entspizeckt, dreifach entseiteneckt und zweifach entnebenseitet. 13. Zweifach entspizeckt und entseiteneckt. 14. Desgleichen zum Verschwinden der Seitenflächen. 15. Entspizeckt und entseiteneckt zum Verschwinden der Seitenflächen **. 16. Zweifach entspizeckt, entseiteneckt zum Verschwinden der Seitenflächen †. 17. Entspizeckt und zweifach entseiteneckt

* Die Bestimmung des Krystallisations-Systemes gehört Herrn ROSE (a. a. O). Die von ihm mit *l* bezeichneten Flächen sind hier als primitive Seitenflächen genommen und seine Fläche P als Endfläche, weil sie es sind, denen die deutlichsten Durchgänge entsprechen.

** Die Entseiteneckungen bilden mit den P Flächen eine schiefe rhombische Säule, welche durch die Entspizeckung so modifizirt wird, dass die Gestalt einem keilförmig verlängerten Rektangulär-Ditetraeder ähnelt, sich jedoch davon unterscheidet durch Ungleichheit der Neigung der Gipfelflächen gegen die Seitenflächen.

† Dieselbe schiefe rhombische Säule der Modifikation 15 mit zweifacher Entspizeckung.

zum Verschwinden der Seitenflächen †. 18. Zweifach entspizeckt dreifach entseiteneckt ††. 19. Zweifach entseiteneckt zum Verschwinden der Kernflächen *. 20. Desgl. und entspizeckt. 21. Andere mehr verwickelte Modifikationen, ferner Zwillinge und Durchwachsungen nach sehr verschiedenartigen Gesezzen.

Die einfachsten der regelmässigen Gestalten gehören häufig dem mit Chlorit innig durchdrungenen Titanit an.

Fundorte ausgezeichneter Xlle für No. 2, 3, 5, 8 und 12 *Val Maggia*, für No. 13 und 14 *St. Gotthard*, für No. 15 *Birkenauer* Thal, *Arendal*, für No. 16 *Birkenauer* Thal, *Leizesberg*, *Montblanc* und *Arendal*, für No. 17 *Laacher-See*, *Felberthal*, *Leizesberg*, *Mähren*, *Arendal*; die Zwillinge zumal im *Val Maggia*, und an der Alpe *Pontellias*.

Rizt Apatit, rizbar durch Feldspath. — Strich weiss. — Sp. S. = 3,6 — 3,49. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit lebhaftem weissem Lichte. — Durch Reibung + E. erlangend; manche Xlle, zumal jene des sogenannten Sphen, werden durch Erwärmen polarisch-elektrisch. — V. d. L. sich braun färbend, dann mit Schwierigkeit zu braunlichschwarzem Schmelz, oft werden nur einzelne oberflächliche Bläschen gebildet und die Kanten runden sich. Mit Boraxglas zur gelben Kugel. — Lösbar in erhizter Salzsäure mit Hinterlassung eines kieseligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kalk.	Kiesel.	Titanoxyd	Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Titanit von *Passau*	33	35	33	—	101
— Sphen aus den *Felberthale*	16	36	46	1	99
CORDIER, Sphen v. *Gotthard*	32,2	28,0	33,3	—	93,5

† Die nämliche schiefe rhombische Säule, entspizeckt und entseiteneckt in der Richtung von P.

†† Schiefe rhombische Säule, wie vorher, zweifach entspizeckt in der Richtung von P und dreifach entseiteneckt, eine Entseiteneckungsfläche in der Richtung von P und zwei in jener des scharfen Randes.

* Rhomboidisches DItetraeder nur wenig verschieden von einem rhombischen Oktaeder

Einzige Art.

Xlle glatt, oft überdeckt mit einer Rinde von Chlorit-Blättchen; meist ein-, auch aufgewachsen und drusig verbunden, nicht selten zu zweien der Länge nach durcheinandergewachsen in Form eines Gerinnes*; derbe Massen, theils körnig, theils schaalig abgesondert; eingesprengt. Br. unvollkommen muschelig ins Unebene von feinem Korne. Durchsichtig, Strahlenbrechung einfach, bis undurchsichtig. Stark glänzend bis glänzend**, zwischen Glas- und Fettglanz. Braun ins Hyazinthrothe, Gelbe und Grüne in den vielartigsten Nuanzen, zuweilen mehrere Farben an einem Xll.

Eingewachsen in ältern Felsarten, zumal in Syenit, seltener in Gneiss, Glimmerschiefer und Granit, Urkalk, sogenanntem Grünsteinschiefer u. s. w.: *Baden* (*Birkenauer* Thal unfern *Weinheim* an der *Bergstrasse*), *Elsass* (*Mariakirchen* an der Grenze von *Lothringen*), *Spessart*, *Baiern* (*Leizesberg* bei *Passau*), *Sachsen* (*Plauischer* Grund bei *Dresden*, *Triebisch*-Thal unfern *Meissen*), *Savoyen* (*Parmenaz* am Fusse des *Montblanc*), *Frankreich* (Gegend von *Nantes*, dann bei *Uzerche* im *Corrèze*-Departement im Grünsteinschiefer, Gegend von *Chalanches*, dann bei *la Grave*, *la Vallouise* und im Thale von *Beaufort* im *Isère*-Departement in granitischem Gesteine), *Schottland* (namentlich a. m. O. in *Galloway*, *Aberdeenshire*, *Invernessshire* u. s. w., Gegend von *Edinburgh*, *Mid Lothian* u a. O.), *Schweden* (*Taberg*, *Söderfors*, *Trollhätta*), *Grönland* (*Kikertarsoeitsiak*, *Edgesmindes*-Distrikt auf der Insel *Akudlek*, Insel *Saitungoit*). — Im Urkalk: *Schweden* (*Borkhult* im *Yxnerums*-Kirchspiele), *New-York* (*Kingsbridge*), *New-Jersey* (*Newton*).

Auf Drusenräumen von Gängen im Glimmer-, Chlorit- und Hornblendeschiefer mit Chlorit, Epidot, Kalk- und Feldspath, Quarz (selten als Einschluss im Bergkrystall), auch mit Turmalin, Asbest, Amianth, Apatit u. s. w.: *Salzburg* (*Reichensperg-Kahr* im *Stubachthal* und Gegend des Guthes *Schid* im *Felberthal* im *Pinzgau*), *Gotthard* Gebirge (*Gaveradi*, *Prosa*, *Schipsius*, *Campo longo*, *Ursern*- und *Maggia* Thal, *Krispalt*), Alpe *Pontellias* über *Iruns* in *Graubündten*, *Savoyen* (Gegend des *Montblanc*).

Auf Magneteisen-Lagern in Gneiss, begleitet von Feldspath, Feldstein, Epidot, Hornblende, Augit, Wernerit, Feld- und Kalkspath, Granat, Eisenkies u. s. w.: *Norwegen* (*Arendal*, *Buöen*, *Asdal*-Grube bei *Notebröe*, *Tornbiörnsbue*-, *Ulve*-, *Langsöe*-, *Hielp* in *Nöden* u. a. Gruben, *Broestad*).

In Auswürflingen vulkanischer Berge, so u. a. am *Vesuv* (St. Moricand).

In vulkanisirten und sogenannten Flöztrapp-Felsarten: *Laacher See* in *Rhein-Preussen* in gebrannten Feldspath- und Gneissblöcken mit Haüyn, Augit, Hornblende, Magneteisen u. s. w., *Rieten* unfern des *Laacher See's* in einem Leuzit-Gestein mit Glimmer und glasigem Feldspath, *Böhmen* (*Mariaberg* bei *Aussig* im Klingstein), *Lausiz* (*Huthberg* bei *Heinewalde* unfern *Zittau* und *Schülerberg* bei *Herwigsdorf* im Porphyrschiefer?), *Baden* (*Oberbergen* am *Kaiserstuhl* in basaltischem Gestein, mit schwarzem Granat, Titaneisen, Hornblende u. s. w.)

* Rayonnante en forme de Gouttière, Sphène canaliculé.

** Eingeschlossener oder beigemengter Chlorit, so wie andere, dem Titanit mehr oder weniger innig sich beigesellende fremdartige Substanzen, üben Einfluss auf Glanz und Durchsichtigkeit.

Im aufgeschwemmten Boden vulkanischer Gegenden, so u. a. bei *Niedermennich* am *Laacher See* u. a. O. in losen Krystallen und einzelnen Körnern mit sandigem Magneteisen, auch mit Körnern von Feldspath, Hornblende, Augit, Zirkon u. s. w. *

Die Einerleiheit von Titanit und Sphen am frühesten dargethan durch CORDIERS interessante Zerlegung (a. a. O.).

Zum Titanit gehören auch Spinthère von *Marone* in der *Dauphinée*, Onegit (?) und Eisentitan (SCHUMACHERS Verzeichniss u. s. w. 118.).

XXXIV. Gruppe. *Strontium.*

Name Strontian entlehnt vom ausgezeichneten Schottländischen Fundorte der 175ten Gattung.

174. Schwefelsaurer Strontian.

Syn. Coelestin, Zoelestin, prismatoidischer oder axentheilender Hal-Baryt, Schützit, Strontiane sulfatée, Celestine.

SCHÜTZ [1]. BERNHARDI [2] WERNER. HAÜY. GILLET-DE-LAUMONT [3]. LELIÈVRE [4]. WIEDEMANN [5]. BRONNER [6]. HAUSMANN [7]. G. MORETTI [8]. HAUSMANN und STROMEYER [9]. MORETTI [10]. CUVIER u. BRONGNIART [11]. GRUNER [12]. CLAYFIELD [13]. VAUQUELIN [14]. PELLETIER [15]. FOURCROY, DEMACHY und BOUILLON-LAGRANGE [16]. KLAPROTH [17]. SCHAUB [18]. ROSE [19]. J. R. MEYER [20]. STROMEYER [21]. R. BRANDES [22]. JOHN [23].

1 Beschreib. einiger nordamerikan. Fossilien. Leipzig, 1791. 85.

2 GEHLENS Journal für Chemie. IX. 39.

3 Bullet. de la Soc. philomat. An. VI. 90.

4 A. a. O. 83; Journ. de la Soc. des Pharmaciens de Paris. I. 126.

5 v. HOFFS Magaz. für Mineralogie. I. 538.

6 Taschenbuch für Mineralogie. IV. 378.

7 Magaz der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 158.

8 Giornale dell' Italiana letteratura. XXXII. 377.

9 Taschenbuch für Mineralogie. VI. 273.

10 Sulla scoperta del solfato di Strontiana nei corpi marini etc. Milano, 1813; SCHWEIGGERS Journal der Chemie. IX. 169; GILBERTS Annalen der Physik. XLVI. 412. 420.

11 Journal des Mines. XXXIII. 431.

12 GILBERTS Annalen der Physik. LX. 72.

13 Contributions to physical and medical Knowledge from the West from England by Th. BEDDOES. Lond 1799. No. IV.

14 Bullet. de la Soc. philomat. An. VI. 140; Journal des Mines. VII. 3; SCHERERS Journal der Chemie. IV. 348; VI. 376.

15 Bullet. de Soc. philomat An. V. 37.

* CORDIER. Journal des Mines. XXI. 246.

16 Journal de la Soc. des Pharmaciens de Paris. I. 137.
17 Beiträge. II. 92.
18 v. CRELLS chemische Annalen. 1802. II. 361.
19 KARSTENS mineralogische Tabellen. Ausgabe von 1808. 55.
20 Dissert. inaug. sistens examen min. chemicum strontianitarum etc. Tub. 1813.
21 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1811. 1875; 1812. 114; 1816. 721.
22 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXI. 177.
23 Chemische Untersuchungen. V. 227.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = 9 : 4\sqrt{3} : 8\sqrt{2}$. (M || M = 104° 48'; M || M' = 75° 12'.) Durchgänge am deutlichsten mit der P Fläche, weniger deutlich mit den Seitenflächen; dann in der Richtung beider Diagonalen der P Fläche.

1. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten (*emoussée*). 2. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten und über den Endflächen (*unitaire*). 3. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten, entstumpfseitet zum Verschwinden der Seitenflächen (*bisunitaire*). 4. Entspizeckt zur Schärfung über den Endflächen und über den scharfen Seiten und entstumpfeckt (*dodécaèdre*). 5. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten u. entstumpfeckt (*épointée*). 6. Desgl. und entrandet (*entourée*). 7. Dreifach entspizeckt, die mittlere Entspizeckungsfläche zur Schärfung über den scharfen Seiten, und entstumpfeckt. 8. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten, entstumpfeckt, entrandet und entstumpfseitet (*anamorphique*).

Sizilien liefert die ausgezeichnetesten Krystalle.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Beim Zerschlagen oder Zerreiben (zumal der blau gefärbte) einen schwachen stinksteinartigen Geruch entwikkelnd *. — Sp. S. = 4,0 — 3,6. — Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit lebhaftem Glanze, desgleichen das Pulver auf glühendem Eisenblech. — Durch Reibung + E. erlangend. — V. d. L., wenn plözlich der Hizze ausgesezt, zerknisternd, bei anhaltendem Feuer schmelzbar zur weissen porzellanartigen Masse und den blauen Theil der Flamme

* Herrührend von einem geringen, durch STROMEYER nachgewiesenen, Bitumen-Gehalt.

schwach röthend. Nach der Kalzination etwas herb schmeckend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Schwefelsaurer Strontian	Schwefelsaur. Baryt.	Kiesel.	Eisen-Oxydul	Wasser.	Kalk.	Gesammt-Betrag.
Rose, späthiger schw. Strontian	100,64	—	—	—	—	—	100,64
Meyer, — von *Aarau*	98,20	—	—	0,17 u. Mgnox.	1,60	—	99,97
Stromeyer, frischer von *Münder*.	97,208	2,222	0,254	0,116	0,190	—	99,99
Stromeyer, verwitterter von *Dehrshelf*	97,601	0,975	0,107	0,646	0,248	—	99,577
Vauquelin, strahlig. schwefels. Str. aus *Sizilien*	100	—	—	—	—	—	100
Brandes, — aus dem *Fassathale*	92,1454	1,8750	1,0000	0,5000	—	1,8333 kohlen- u. schwefelsaur.	97,3537
Klaproth, faseriger schwefels. Str. aus *Pensylvanien*	100	—	—	—	—	—	100
Stromeyer, — v. *Dornburg*	99,342	—	—	0,027	—	0,057	99,426
John, — —	99,00	—	—	0,25	0,50	0,25 schwefels.	100

Strontian und Schwefelsäure = 56,52 : 43,48; nach STROMEYERS Zerlg. = 57 : 43.

Die blauen Varietäten zeigen im frischen Zustande einen geringen Gehalt von bituminösen Substanzen (STROMEYER).

Der Tyroler strahlige schwefelsaure Strontian soll, nach BRANDES, auch einen geringen Gehalt von kohlensauern Str. haben.

Arten.

1. *Späthiger schw. Str.* (Zölestinspath, blätteriger, schaalig-blätteriger, säulenförmiger und körniger Strontianit, Spath séléniteux de Sicile, Strontiane sulfatée cristallisée et laminaire, foliated Celestine). Xlle glatt (zumal auf den M Flächen), theils nadelförmig, einzeln auf-, häufiger zu mehreren zusammengewachsen, zu Drusen und Büscheln verbunden; After-Xlle nach Gypsformen; krystallinische, theils schaalig-, theils körnig-abgesonderte Massen. Textur blätterig. Br. uneben ins unvollkommen Muschelige. Durchsichtig, mit doppelter Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Glänzend bis wenig glänzend. Glasglanz zum Perlmutterglanz sich neigend. Wasserhell, weiss ins Blauliche und Himmelblaue, auch ins Graue, Gelbe und Rothe. Zuweilen irisirend.

Die blauen Varietäten dieser und der folgenden Arten werden weiss durch Einwirkung des Sonnenlichtes, auch Durchsichtigkeit und Glanz nehmen ab, und der beim Zerschlagen bemerkbare eigenthümliche Geruch verliert sich.

Im Alpenkalk, dann in jenem Kalk, der mit Gyps und Sandstein wechselt, im Gyps und Mergel, begleitet von Kalkspath, Schwefel (selten denselben als Einschluss enthaltend), Bleiglanz (ebenso), Kupfer- und Eisenkies u. s. w.: *Sizilien* (*Val di Noto* — *Pietrapiersa*, *Val Mazzara*, überhaupt beinahe in allen Schwefelgruben *Siziliens*, so namentlich in jenen von *Riepi*, *S. Cataldo*, *Girgenti* (hier liefert besonders die Grube *Ghibesa* zierliche Xlle), *Ruddura* u. s. w.), *Tyrol* (*Seisser Alpe*, zumal am Nord-Abhange des *Tschapitbaches*), *Helvetien* (*Aarau*, in thonigem Kalk, der in rundlichen Massen in Mergelschichten vorkommt, Spalten desselben erfüllend), *Baden* im *Jura*-Gebirge, auch als Geschiebe in Flüssen der Gegend, Grube *des Vauds* oberhalb *Bex*, mit Xllen von Schwefel und Kalkspath, *Ungarn* (*Anton*-Grube im *Bajasturzer* Gebirge zu *Rezbanya* im *Biharer* Komitate), *Schottland* (*Invernesshire* in Sandstein), *England* (mit den übrigen Arten zu *Aust-Passage*, in der Gegend von *Bristol*, auf den Inseln des *Bristol*-Kanals, zumal auf *Barry*-Eiland an der Küste von *Glanmorganshire*, dann unfern *Knaresborough* in *Yorkshire*).

In Drusenräumen eines quarzigen Hornstein-Felsens (?): *Voigtland* (*Voigtsgrün*).

Auf Lagern in, vom Muschelkalk-Gebilde eingeschlossenen, Steinkohlen-Flözzen: *Hannover* (*Süntel* unfern *Münder*, *Dehrshelf* bei der *Karlshütte* in porösem, aus sehr kleinen rhomboedrischen Xllen bestehendem, sandigem Kalkstein, der ein Lager ausmacht in der Muschelkalkstein-Formation: *Nörten*).

In freien Räumen des Muschelkalkes, die Wände derselben überdrusend: Gegend von *Paris* (*Bougival* unfern *Marly*).

In jungem Flözkalk mit Madreporiten und Konchyliolithen, als Versteinerungsmittel: *Monte Viale* im *Vicentinischen*.

Als Ausfüllung von Blasenräumen im Mandelstein u. a. porösen Trapp-Felsarten: *Vicenza* (*Montechio magiore*, mit Analzim, Kalkspath und Mesotyp), *Calton*-Hügel bei *Edinburgh*, *Bechely* in *Gloucestershire*.

2. *Strahliger schw. Str.* (Strahl-Zölestin, Strontiane sulfatée fibro-laminaire, radiated Celestine). Krystallinische Massen. Textur schmal- und meist geradstrahlig. Durchscheinend bis halbdurchsichtig. Zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Schnee-, milch- und gelblichweiss.

Verhältnisse des Vorkommens denen der vorhergehenden Art analog: *Aarau* (zumal als Geschiebe im Bache am *Homberg* hinter *Küttigen*), *Tyrol*, *Sizilien*, *Spanien* (Gegend von *Cadiz*) u. s. w.

3. *Faseriger schw. Str.* (faseriger Schützit, Faser-Zölestin, Stront. sulfat. fibreuse-conjointe, fibrous Celestine). Krystallinische Massen. Gefüge gleichlaufend, seltner gebogen faserig. Schwach. Durchscheinend, bis undurchsichtig. Wenig- und perlmutterglänzend. Zwischen indig- und smalteblau ins Graue und Weisse.

Auf schmalen Gangtrümmern in Mergel, mit Gyps u. s. w.: *Dornburg* in der Gegend von *Jena*, *Frankreich* (*Bouvron* unfern *Toul* im *Meurthe*-Departement), *England* (Gegend von *Bristol*), *Pensylvanien* (*Frankstown*). — Im Sandstein: *Bristol*.

Anhang.

Kalkhaltiger schwefelsaurer Strontian (dichter Schützit oder Zölestin, feinkörniger Zölestin, Celestine terreuse, Str. sulfatée calcarifère, compact Celestine). Derbe, meist stumpfeckige oder platte kugelförmige im Innern aufgeborstene, rissige, und mit Xllen von späthigem schwefelsaurem Strontian überdruste Massen. Br. uneben feinkörnig, auch splitterig. Matt. Gelblich- und grünlichgrau ins Gelbe und Braune.

In, dem neuern Flözgebirge angehörigen, Mergelschichten: *Montmartre (Clignancourt)*, *Laubenheim* unfern *Mainz*.

Chem. Best. = 91,42 schwefelsaurer Strontian, 8,33 kohlensaurer Kalk, 0,25 Eisenoxyd (Vauquelin).

175. Kohlensaurer Strontian.

Syn. Strontian, Strontianit, pyramido-prismatischer, auch di-prismatischer Hal-Baryt, Strontiane carbonatée, Strontianite, Stronite.

J. G. Schmeisser [1]. Lowitz [2]. Pelletier [3]. Sulzer [4]. T. C. Hope [5]. R. Kirwan [6]. Werner. Haüy [7]. Leonhard [8]. Fuchs [9]. Klaproth [10]. Hope [11]. Pelletier [12]. Stromeyer [13].

1 Philos. Transact. Y. 1794. 418.
2 Nov. Acta Acad. Petropol. X. 235.
3 Mem. de l'Instit. nat. des Sc. et Arts I. 58.
4 LICHTENBERGS Magazin für Nat. VII. 68.
5 Transact. of the Soc. of Edinburgh. III. 143; IV. 3.
6 Transact. of the Irish Acad. V. 243.
7 Annales des Mines. III 83.
8 Min. Studien von SELB und LEONHARD. I. 59.
9 SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XIX. 123.
10 Beiträge. I. 260, II. 84.
11 Edinb. Transact. for. 1790.
12 Journal des Mines. No. 21. 46.
13 Göttingische gelehrte Anzeigen. 1811. 188. St 1876.

Rhomboeder; $g : p = 2 : \sqrt{3}$. ($P \,||\, P = 99^\circ\ 35'$; $P \,||\, P' = 80^\circ\ 25'$.) Durchgänge # den Kernflächen und in der Richtung der Hauptschnitte.

1. Entrandeckt zur Säule und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen (*prismatique*). 2. Entrandeckt zur Säule, entrandeckt zum Verschwinden der Scheitelkanten und entscheitelt (*annulaire*). 3. Vierfach entrandeckt und entscheitelt (*bisannulaire*).

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 3,8 – 3,67. — Als Pulver auf glühenden Kohlen phosphorisch leuchtend (dem Sonnenlicht ausgesezte Stücke leuchten etwas im Dunkeln). — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. unter Geräusch und lebhafter Bewegung auf der Aussenfläche kleine Auswüchse erhaltend (so, dass diese zackig wird), mit blendend weissem Lichte glühend und die Flamme purpurroth färbend, unschmelzbar. — Lösbar unter Brausen in Salpetersäure (Papier in die Auflösung getaucht und getrocknet, brennt mit purpurrother Flamme).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Strontian.	Kohlen-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	69,5	30,0	0,5	100,0
Hope	61,21	30,20	8,50	100
Pelletier	62,0	30,0	8,0	100
Bucholz	74,0	25,0	0,5	99,5

Das Verhältniss von Strontian und Kohlensäure = 70,3 : 29,7. Nach Stromeyers Analyse = 70,313 : 29,687.

Einzige Art.

Xlle theils mit Längenstreifung, zuweilen nadelförmig und spiesig, zu Büscheln verbunden, krystallinische, stängelig abgesonderte, Massen. Derb. Textur strahlig. Br. uneben ins Muschelige. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Zwischen Perlmutter - und Glasglanz. Weiss ins Graue, Gelbe und Grüne, selten apfel - oder spargelgrün.

Auf Gängen im Gneiss, mit Barytspath, Kalkspath, Bleiglanz, Eisen- und Kupferkies: *Strontian* in *Argyleshire*, *Erzgebirge* (Grube *neue Hoffnung Gottes* zu *Bräunsdorf*, in Drusenhöhlen von Kalkspath mit Eisen- und Kupferkies), *Peru* (*Pisope* bei *Popayan*). — *Sizilien* (Solfatara von *Asaro?*)

Der Stromnit, auf *Orkney* gefunden, ist dem Verf. nicht näher bekannt. Er soll 68,6 kohlensauern Strontian, 27,5 schwefelsauern Baryt, 2,6 kohlensauern Kalk und 0,1 Eisenoxyd enthalten.

XXXV. Gruppe. *Baryum.*

176. Schwefelsaurer Baryt.

Syn. Schwerspath, Spath pésant, séléniteux und fusible, Baryte vitriolée, Sulfate de Baryte, Spato ponderoso, Barite vitriolata, ponderous Spar, Barytite.

Wallerius [1]. Werner. Haüy. Guerin [2]. T. Lindacker [3]. C. F. Schumacher [4]. Mabru [5]. Jonas [6]. Ullmann [7]. Patrin [8]. B. G. Sage [9]. Wiegleb [10]. A. Arvidson [11]. Afzelius [12]. J. F. Westrumb [13]. Lampadius [14]. Klaproth [15]. B. Pelletier [16]. Stromeyer [17].

1 System Min. I. 161. (Gypsum spathosum.)
2 CAPELLE. Journ. de la Soc. de Santé et d'hist. nat. de Bourdeaux. II. 223.
3 MAYERS Samml. physikal. Aufs. der Gesellsch. Böhm. Naturf. II. 280.
4 Skrivter af naturhist. Selskabet III. 1.
5 LUCAS, Tabl. method. des espéces min. II. 58.
6 Ungarns Mineralreich. 358.
7 Systematisch-tabellarische Uebersicht. 224.
8 Journal des Mines. IX. 305.
9 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1785. 238.
10 v. CRELLS neueste Entdeckungen in der Chemie. XI. 14.
11 v. CRELLS chemische Annalen. 1788. II. 198.
12 Dissert. de Baroselenite.
13 Bergbaukunde. II. 37.
14 Handbuch zur chemischen Analyse. 238.
15 Beiträge. II. 70. 73. III. 288.
16 Bullet. de la Soc. philomat. A. V. 37.
17 GILBERTS Annalen der Physik. LX. 79.

Schriften, die verschiedenen Arten des Barytes insbesondere angehend, finden sich bei einer jeden derselben angeführt; die hier namhaft gemachten betreffen theils die Gattung und ihre Verhältnisse im Allgemeinen, theils beziehen sie sich auf den Barytspath.

Gerade rhombische Säule; $g : p : h = \sqrt{48} : \sqrt{32} : \sqrt{21}$. ($M \parallel M = 101° 32' 13''$; $M \parallel M' = 78° 27' 47''$.) Durchgänge entblössbar # allen Kernflächen, am leichtesten und deutlichsten mit der P Fläche, dann in der Richtung beider Diagonalen, besonders in jener der kleinen.

Die abgeleiteten Xlle fast ohne Ausnahme verkürzt in der Richtung der Hauptaxe; dann verlängert in der Richtung der kleinen oder der grossen Diagonalen der P Fläche.

1. Kernform. 2. Entstumpfseitet (*retrecie*). 3. Dreifach entstumpfseitet. 4. Entscharfseitet (*racourcie*). 5. Entstumpfeckt oft zur Schärfung über den stumpfen Seiten (*apophane*).

6. Desgl. zur Schärfung über den P Flächen und über den stumpfen Seiten (*binaire*). 7. Entspizeckt. 8. Desgleichen zur Schärfung über den scharfen Seiten (*emoussée*). 9. Desgl. und zur Schärfung über den P Flächen (*unitaire*). 10. Desgleichen und entstumpfeckt (*dodécaèdre*). 11. Entspizeckt, entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten und entrandet. 12. Entspizeckt, entscharfseitet und entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten. 13. Entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten, entstumpfeckt und entrandet (*entourée*). 14. Enteckt zur Schärfung über den Seiten (*épointée*). 15. Desgl. zum Verschwinden der Seitenflächen (*trapézienne*). 16. Entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten, entspizeckt, entscharfseitet, entrandet. 17. Enteckt und entseitet. 18. Zweifach entstumpfeckt in der Richtung der Endflä[illegible]en und zur Schärfung über den stumpfen Seiten (*quadridécimale*). 19. Desgleichen, entspizeckt und entrandet. 20. Zweifach entstumpfeckt in der Richtung der P Flächen und zur Schärfung über den stumpfen Seiten und entscharfseitet (*disjointe*). 21. Desgl. und entspizeckt. 22. Zweifach entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten und entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten. 23. Entstumpfeckt, entstumpfseitet und entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten (*équivalente*). 24. Entstumpfeckt, dreifach entstumpfseitet und entspizeckt zur Schärfung über den scharfen Seiten (*additive*). 25. Enteckt, entrandet, entseitet (*pantogène*). 26. Entstumpfeckt, dreifach entspizeckt, dreifach entstumpfseitet, entscharfseitet und entrandet (*octotrigésimale*). 27. Entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten, entspizeckt, entrandet, entscharfseitet. 28. Entstumpfeckt zur Schärfung über den stumpfen Seiten und über den P Flächen, entspizeckt, entrandet, entscharfseitet. 29. Andere, mehr komplizirte Modifikationen *, namentlich solche, die mehrere Abweichung vom Ebenmassgesez zeigen. 30. Rechtwinkelige Durchwachsungen der Varietäten 27 und 28 †.

* Im Ganzen belauft sich die Zahl der verschiedenen Krystall-Varietäten des Baryts über 70.

† Wenn g, p, a, die drei Axen der Kernform des Barytspathes in einem Krystall bedeuten; g′, p′ und a′ dieselben im andern Xll: so fallen zusammen a mit p′, a′ mit g, g′ mit p.

Als Fundorte ausgezeichneter Xlle verdienen genannt zu werden: *Wiesloch* unfern *Heidelberg*, *Grimberg* bei *Nieder-Dielphen* in *Siegen*, *Freiberg*, *Horzowiz* und *Przibram* in *Böhmen*, *Nagy-Bánya*, *Felsö-Bánya*, *Offenbanya*, *Kapnik*, *Rossgrunder-Annastollen* zu *Schemniz* und *Kremniz* für No. 1; *Wiesloch*, *Grimberg*, *Freiberg*, *Kapnik* u. *Felsö-Bánya* für No. 2; *Wolfstein* in *Rheinbaiern* für No. 3; *Wiesloch* und *Schemniz* für No. 4; *Grimberg*, *Mittelach* an der *Steinacher* im *Alt-Bergischen*, *Marienberg* im *Erzgebirge*, *Leogang* im *Salzburgischen*,* *Przibram*, *Kapnik* und *Champeix* unfern *Clermont* in *Auvergne* für No. 5; *Offenbanya* für No. 7; *Kremniz* für No. 8; *Marienberg* und *Coude* in *Auvergne* für No. 9; *Felsö-Bánya* für No. 12; *Wolfstein* in *Rheinbaiern*, *Mittelach*, Gang der *Schwabenkuhl* am östlichen Abhange der *Martinshaard* oberhalb *Müsen* im *Siegenschen*, *tiefer Georg-Stollen* zu *Klausthal*, *Przibram*, *Schemniz*, *Royat* (besonders bei *Puy-de-Chaté*) und *la Courtade* bei *Vic-le-Comte* in *Auvergne* und *Almaden* in *Spanien* für No. 14; *Schriessheim* bei *Heidelberg*, *Sophieen*-Grube zu *Wittichen* im *Schwarzwalde*, *Bieber* im *Hanauischen*, Gang der *Schwabenkuhl* oberhalb *Müsen*, *Marienberg* und *Wiesenthal* im *Erzgebirge*, *Schemniz*, *Felsö-Bánya* und *la Courtade* für No. 15; *Przibram* und *Champeix* für No. 16; *Offenbanya* für No. 17; *Wildemann*-Grube zu *Klausthal*, *Mies* und *Przibram* in *Böhmen* für No. 18; *Wildemann*-Grube und *Champeix* für No. 19; *Iberg*, *alter Segen* und *tiefer Georg-Stollen* zu *Kausthal* für No. 20; *Freiberg* für No. 21; *Wolfstein* und *Grund* am *Harz* für No. 22; *Bieber* im *Hanauischen* und *Marienberg* im *Erzgebirge* für No. 23; *Royat* für No. 26; *Champeix* für No. 27 und 28. — Die erwähnten unsymmetrischen Varietäten trifft man u. a. bei *Schriessheim*, bei *la Courtade* u. s. w.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 4,6 — 4,1. — Durch Reibung + E. erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch. — Durch Bestrahlung Phosphoreszenz erhaltend. Erwärmte Bruchstücke phosphoresziren mit schwachem Lichte und geglühte leuchten nach einiger Zeit noch im Dunkeln (zumal dem Strahlbaryt steht diese Eigenschaft in ausgezeichnetem Grade zu). — V. d. L. bei schnellem Erhizzen zerknisternd, bei langsamem Erwärmen (besonders in der blauen Flamme) sehr lebhaft leuchtend mit grünlichem Scheine, den Glanz einbüssend, schmelzbar zu weissem Email, das nach einigen Stunden zerfällt zu Pulver.

* Die Barytspathe aus dem Leogang gelten im Allgemeinen für schwefelsauern Strontian; es ist nicht unmöglich, dass auch die leztgenannte Substanz daselbst gefunden wird, allein, was des Verf. Sammlung davon in theils sehr vorzüglichen Xllen aufzuweisen hat, ist Barytspath.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Schwefelsaur. Baryt.	Schwefelsaurer Strontian.	Schwefelsaur. Kalk.	Wasser.	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Barytspath von *Freiberg*	97,50	0,85	—	0,70	0,80 u. 0,05 Thon.	0,10	100
AFZELIUS, — aus *Dahlsland*	80,0	—	3,0 u. 8,0 kohlensaur.	2,5	2,0	3,0 u. Thon.	98,5
STROMEYER, — von *Metfield* in *Surryshire* .	99,781	—	—	0,053 u. färbende Subst.	—	0,051 Hydrat	99,885
ARVIDSON, Strahl-Baryt von *Bologna* . .	62,00	—	6,00	—	16,00 u. 14,75 Thon.	0,25	100
KLAPROTH, Faser-Baryt v. *Neu-Leiningen*	99	—	—	—	—	Spur	99
Derselbe, körniger Baryt von *Peggau* .	90	—	—	—	10	—	100
WESTRUMB, Barytstein aus dem *Rammelsberge*	83,5	—	2,0	2,0 u. Erdharz.	6,5 und 1,5 Thon.	—	95,5

Baryt und Schwefelsäure verhalten sich = 65,7 : 34,3. Nach der Zerlegung von BERZELIUS = 65,643 : 34,357.

Der Strontian-Gehalt ist, besonders beim blaugefärbten Barytspathe, oft noch beträchtlicher als die angegebene Menge.

Der bedeutende Kiesel und Thongehalt im Strahl-Baryt offenbar nur beigemengt.

Arten.

1. *Barytspath* (gemeiner, geradschaaliger und krummschaaliger Schwerspath, säuliger und stängeliger Schwerspath, prismatischer Hal-Baryt, Säulenspath, Neusper, Nesper, Baryte sulfatée cristallisée et laminaire, B. s. crétée, B. spathique Bar. vitriolée lamellaire, Spath pesant testacé, Sp. séléniteux lenticulaire ou en crêtes de coq, lamellar Heavy-Spar, foliated Baroselenite). Xlle zum Theil nadelförmig, aussen glatt, nicht selten überrindet mit kleinen Quarz-, Eisenkies- u. a. Krystallen, bekleidet mit dünner Decke von Eisenocker u. s. w., auf- und durcheinander gewachsen, dann gruppirt auf sehr mannichfache Weise, garben- und rosenförmig, zellig u. s. w., ferner Xlle verbunden zu Xllen; krystallinische Massen, meist gerad-, auch krummschaalig, seltner stängelig abgesondert. (Stangenspath, stängeliger Baryt, B. sulf. bacillaire, Spath pesant en barres, columnar Baroselenite or Heavy-Spar). Textur blätterig. Br. unvollkommen- und flachmuschelig. Durchsichtig, Strahlenbrechung doppelt, bis durch-

scheinend. Starkglänzend bis glänzend, zwischen Fett- und Glas-, weniger oft Perlmutterglanz. Weiss ins Gelbe, Rothe, Graue und Blaue (selten wechseln weisse und blaue Farben regelmässig ab, so, dass leztere Einfassungen bilden); schwarz, durch innig beigemengten Antimon- oder Silberglanz, roth, durch Realgar oder Eisenocker, gelb, durch Auripigment u. s. w.

Auf Gängen in Felsarten der verschiedensten Zeiten (Granit, Gneiss, Glimmer- und Thonschiefer, Grauwacke, Sandstein, Flözkalk, Trapp u. s. w.), begleitet von Silber-, Kupfer-, Kobalt-, Blei-, Antimon-, Mangan-, Zink-, Arsenik-, Eisen- u. a. Erzen, dann von Erdpech, Quarz, Amethyst, Chalzedon, Kalk-, Braun- und Flussspath, Eisenkiesel u. s. w. Verbreitung ziemlich allgemein (s. die bei den Krystall-Varietäten namhaft gemachten Gegenden und Orte). Nur *Helvetien* und *Skandinavien* haben diese Substanz spärlich aufzuweisen; auch im *Siegenschen* und *Dillenburgischen* kommt der Barytspath sehr selten vor. — Der stängelig-abgesonderte Barytspath * findet sich ausschliesslich und nur äusserst sparsam auf der Grube *Lorenz Gegentrumm* zu *Freiberg*.

Der sogenannte Hepatit (Leberstein, Lapis hepaticus, Baryte sulfatée fétide, Pierre puante, Pietra o Barite epatica, Liverstone), ist ein inniges Gemenge aus Barytspath und bituminösen Stoffen; sehr bezeichnend ist der hepatische Geruch, welchen das Fossil beim Reiben und Zerschlagen entwickelt, ausserdem stimmt es in den wesentlichen Merkmalen ziemlich überein mit dem nicht krystallisirten Barytspathe. Die Textur neigt sich zuweilen zum Strahligen.

Chem. Best. = schwefelsaurer Baryt 85,25, Kohle 0,50, schwefelsaurer Kalk 6,90, Eisenoxydul 5,00, Thon 1,00 (Klaproth); oder: schwefelsaurer Baryt (mit einer Spur von schwefels. Strontian), 93,55 schwefelsaurer Kalk, 3,58 Eisenoxyd, 0,87 Wasser, kohlige Substanz, Schwefel-Verbindung und Thon 2,00 (John).

Vorkommen: in knolligen oder ellipsoidischen Massen im Alaunschiefer mit Eisenkies: *Schonen* (*Andrarum*), auf Gängen im Glimmer- und Hornblendeschiefer mit Gediegen-Silber, Eisenkies, Kohlenblende und Barytspath: *Kongsberg*, *Derbyshire* (*Buxton*).

HAUSMANN, Skand. Reise. I. 126; II. 21. — KLAPROTH, Beiträge. V. 118. — JOHN, chemische Untersuchungen. II. 59.318.

Aehrenstein (Straussasbest) nennt man am *Harze* ein zu *Osterode* vorkommendes Gemenge aus Barytspath und grauem Thon.

Zum Barytspath dürfte auch wohl der sogenannte Wolnyn von *Muzsay* im *Beregher* Komitate zu zählen seyn, der daselbst Blasenräume eines Alaunsteins überdrust (Jonas, Ungarns Mineralreich. 26.).

2. *Strahlbaryt* (strahliger Baryt, Bologneserstein, Bologneserspath, Baryte sulfatée radiée, Pierre ou Spath de

* Diese Substanz hat für den ersten Blick manches Aehnliche mit dem kohlensauren Bleierze (Weissbleierz) gewisser Gegenden. Das Verhalten vor dem Löthrohre dient in zweifelhaften Fällen zur Entscheidung.

Bologne, Litheosphore, radiated Heavy-Spar or Bolognese Spar). Runde, meist plattgedrückte Stücke von unvollkommener Eiform, mit unebener Aussenfläche. Textur gleichlaufend strahlig, theils ins Blätterige, theils ins Faserige sich verlaufend. Durchscheinend, meist nur an den Kanten. Wenig- und perlmutterglänzend. Asch- und rauchgrau.

Bologna, zumal am *Monte Paterno* (wird, nach starken Gussregen, ausgewaschen aus einem schieferigen, viel Eisenkies führenden und mit Gypslagen wechselndem, Thone), *Oberpfalz* (*Amberg*, in Thonmergel-Flözzen).

F. Licetus [1]. C. Mentzel [2]. M. A. Cellius [3]. Graf L. F. v. Marsigli [4]. G. Homberg [5]. Werner. Petzl [6]. v. Göthe [7].

1 Litheosphorus sive de lapide Bononiensi etc. Utini, 1640.

2 Miscell. Acad nat. Curios. 1673 et 1674. Append. 180; Lapis Bononiensis in obscuro lucens. Bielefeld, 1675.

3 Il Fosforo ovvero la pietra Bolognese preparata per far rilucere fra l'ombre. Rom. 1680.

4 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. I. 362; Dissertatione epistolare del fosforo minerale, o sia della pietra illuminabile Bolognese. Lips. 1698.

5 Mem. de l'Acad des Sc. de Paris. II. 20. 214.

6 Denkschr. der Akad. der Wissensch zu München für 1808. 141.

7 Aus meinem Leben. II. a. 267.

3. *Faserbaryt* (faseriger Schwerspath, Baryte sulfatée concrétionnée-fibreuse, fibrous Heavy-Spar). Unvollkommen traubig, nierenförmig, auch knollig. Textur breit- und büschelweise auseinander laufend faserig ins Strahlige. An den Kanten durchscheinend. Innen wenig glänzend, zwischen Perlmutter- und Wachsglanz; aussen matt. Weiss ins Gelbe und Braune.

Im eisenschüssigen Sandstein mit Braun-Eisenstein und Eisenkiesel; *Rheinbaiern* (*Battenberg* bei *Neu-Leiningen* unfern *Dürkheim* *).

Auf Eisenstein-Gängen im Thonschiefer: *Chaud-Fontaine* bei *Lüttich*. Auf Trümmern im Thonschiefer: *Amerika* (*Carlisle* im Distrikt *Schohavie*, 34 Meilen westwärts von *Albany*) — *Chaud-Fontaine* unfern *Lüttich*, *Ungarn* (*Bogsán* oder *Bogschan*).

4. *Körniger Baryt* (schuppig-körniger oder körniger Schwerspath, Baryte sulfatée granulaire ou grenue, granular Heavy-Spar.) Derb. Gefüge körnig. Schwach durchscheinend. Wenig- und perlmutterglänzend. Weiss ins Graue, Gelbe und Rothe.

Auf Lagern im ältern Gebirge, mit Kalk, Quarz, Kupfer und Bleierzen, Eisenkies u. s. w.: *Nassau* (*Nauroth* unfern *Wiesbaden*, in nicht sehr mäch-

* Nach einer von Herrn Dr. HIRSCH zu Speier, einem eifrigen Freunde der Mineralogie, gütig mitgetheilten Nachricht.

tigen Lagen im Thonschiefer), *Steyermark* (*Thal* unweit *Frohnleiten*, Schloss *Rabenstein*, *Peggau*, hier meist sehr gemengt mit Kalk), *Tyrol* (*Schwaz*), *Graubündten* (*Obersaxen*, *Schams*), *Savoyen* (*Servoz*), *Irland* (Seeküste bei *Clonakilty*), *Siberien* (*Schlangenberg*, mit Gediegen-Kupfer und Kupfergrün).

5. *Barytstein* (dichter, auch splitteriger Baryt oder Schwerspath, Bar. sulf. ou Spath pesant compacte, Albâtre compacte, compact Heavy-Spar or Baroselenite.) Knollig (zuweilen mit einem, im Innern eingeschlossenen, Quarzkern), nierenförmig, am häufigsten derb, theils mit Eindrücken. Br. uneben ins Splitterige, auch ins Groberdige. An den Kanten durchscheinend bis undurchsichtig. Schimmernd. Gelblich- und graulichweiss.

Auf Gängen, im Ganzen unter denselben Verhältnissen, wie Barytspath, meist begleitet von Bleiglanz und Kupferkies, auch auf Lagern: *Harz* (*Rammelsberg* bei *Goslar*, *silberner Aaler Zug* bei *Klausthal*), *Freiberg*, *Savoyen* (*Servoz*, hier namentlich auf Lagern im Thonschiefer), *Derbyshire*, *Staffordshire* u. a. O.

SELB, v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. IV. 383.

6. *Baryterde* (erdiger und mulmiger Schwerspath, Schwerspatherde, Bar. sulf. terreuse, Spath pesant terreux Heavy-Spar Earth, earthy Baroselenite). Schuppige, häufiger staubartige Theilchen, lose, oder schwach verbunden, als Ueberzug, auch eingesprengt. Matt. Röthlich- oder gelblichweiss. Wenig abfärbend; mager anzufühlen.

Meist Drusenräume erfüllend auf Barytspathgängen, oder nur die Wände solcher Räume überkleidend: *Kurhessen* (*Riechelsdorf* und *Bieber* im *Hanauischen*), *Westphalen* (*Canstein*, auf Trümmern, auch nesterweise in einer Mergelschicht), *Erzgebirge* (*Freiberg*), *Ungarn* (*Herrengrund* bei *Neusohl*), *Derbyshire* u. a. O.

C. W. SCHEELE, Beschäft. der Berlin. Gesellschaft naturforsch. Freunde. V. 611. — W. WITHERING, philos. Transact. Y. 1784. 293.

In *Derbyshire* hat man eine Verbindung von schwefelsaurem Baryt und flusssaurem Kalk (Fluss-Schwerspath) aufgefunden. Die Substanz sezt ein nur 1'' mächtiges Lager zusammen im schieferigen Kalkstein und wird begleitet von Kalkspath und Bleiglanz. Spez. Schw. = 3,75. Chem. Best. = 51,5 schwefelsaur. Baryt, 48,5 flusssaurer Kalk (SMITHSON, SCHWEIGGERS Journ. der Chemie. Neue Reihe. I. 362.).

177. Kohlensaurer Baryt.

Syn. Witherit, diprismatischer Hal-Baryt, Baryte aérée ou carbonatée, Spath pesant aéré, Barite aerata, Carbonato di barite, Barolite, aerated Barytes.

WITHERING [1]. B. G. SAGE [2]. J. WATT [3]. WERNER. HAÜY [4]. BREITHAUPT [5]. AIKIN [6]. COQUEBERT [7]. FOURCROY [8]. PELLETIER [9]. KLAPROTH [10]. BUCHOLZ [11]. JOHN [12].

1 Philos. Transact. T. 1784. 293.
2 Mem. de l'Acad des Sc. de Paris. A. 1788. 143.
3 Memoirs of Manchester. III. 598; v. CRELLS chem. Annalen. 1790. II. 311.
4 Annales des Mines. III. 83.
5 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. III. a. 152. Note.
6 Geolog. Transact IV. 2. 438.
7 Journal des Mines. No. 5. 61.
8 Annales de Chim IV. 62; v. CRELLS Beiträge. 1794. V. 227.
9 Mem. et Observat. de Chimie. II. 456.
10 Beiträge. II. 86.
11 Beiträge zur Chemie. I. No. 4.
12 Chemische Untersuchungen. V. 221.

Sechsseitige Säule; D:G = $4:\sqrt{15}$. Durchg. # den Kernflächen, besonders den Seitenflächen, dann in der Richtung der Entrandungsflächen.

HAÜY betrachtet als Kernform ein Bipyramidal-Dodekaeder, für welches er, wie gewöhnlich, ein Rhomboeder substituirt; in lezterem verhält sich $g : p = 2 : \sqrt{3}$ und die Neigungen sind P || P = 86° 6′; P || P′ = 91° 54′. — Die den abgeleiteten Gestalten beigefügten HAÜY'schen Benennungen beziehen sich auf die Annahme einer rhomboedrischen Kernform.

1. Kernform (*prismatique*). 2. Entrandet (*annulaire*). 3. Zweifach entrandet (*bisannulaire*). 4. Dreifach entrandet (*triannulaire*). 5. Entrandet zur Spizzung (*prismée*).

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 4,4 — 4,29. — Als Pulver auf glühenden Kohlen leuchtend mit mattweissem Scheine. — Durch Reiben + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. in der Platinzange leicht, ohne zu zerknistern, aber mit schnell vorübergehendem, glänzendem Leuchten, und unter schwachem Aufwallen zu weissem Schmelz; in Boraxglas lösbar unter starkem Aufwallen*. — Lösbar unter Brausen in verdünnter Salzsäure.

* Des Verf. Versuche, angestellt mit vollkommen reinen Witherit-Bruchstücken aus England und Steyermark, bestätigten vollkommen die Erfahrung SELBS (Taschenb. für die Mineralogie. XI. 371.).

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Baryt.	Kohlen-Säure.	Kohlensaurer Strontian.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Pelletier	62	22	—	16	100
Klaproth	98,246 kohlens.	—	1,700	—	99,946
Bucholz	79,66	20,00	—	0,33	99,99

Baryt und Kohlensäure im Verhältniss = 77,69 : 22,31; nach der Zerlegung von BERZELIUS = 77,9 : 22,1.

Die Spuren von kohlensaurem Kupfer, kohlensaurem Eisenoxydul, Thon, Kalk u. s. w. dürften als zufällige Bestandtheile gelten.

Einzige Art.

Xlle glatt, die durch Verwitterung angegriffenen überdeckt mit einer matten Rinde, zu Büscheln, auch drusig verbunden; krystallinische, stängelig-abgesonderte Massen; nierenförmig, kugelig, tropfsteinartig, zerfressen, zellig, als rindenartiger Ueberzug, derb, eingesprengt. Textur blätterig ins Strahlige. Br. uneben ins Splitterige. Halbdurchsichtig und durchscheinend. Wachs-, auch perlmutterglänzend. Gelblich- und graulichweiss ins Weingelbe, Graue und Grüne, selten roth.

Auf Gängen, meist im neuen Gebirge (Sandstein, Steinkohlen, Thon, Flözkalk): *Cumberland* (*Arkendale*, *Walhope*, *Dafton*) und *Durham* (*Aldston*) auf Bleigängen im Flözkalk, mit Arragon, Braun-, Fluss- und Barytspath, Bleiglanz, Bleispath, Grün-Bleierz, Kupfer- und Eisenkies, Kupferlasur, Malachit, Eisenspath, Blende, Galmei; *Lancashire* (*Anglesark*, eine Stunde ostwärts von *Chorley* mit Bleiglanz und Barytspath, seltner mit Kalkspath), *Shropshire* (*Snailback*), *Westmooreland* (*Merton-Fell*), *Steyermark* (Grube *Steinbauer* zu *Neuberg* und *Mariazell*, angeblich auf Lagern mit Eisenspath), *Salzburg* (*Leogang*), *Ungarn* (*Szlana* im *Gömörer* Komitate), *Siberien* (*Schlangenberg*). — *Sizilien* (Schwefelgruben *Azaro* und *Radussa*, mit Bleiglanz als Geschiebe im Flusse *Nisi*; Ferrara).

XXXVI. Gruppe. *Natrium.*

178. Kohlensaures Natron.

Syn. Natron, Nitrum, mineralisches Laugensalz, Mineral-Alkali, Soda, prismatisches Natronsalz, Trona (der Araber), Borech (der Perser), Soude carbonatée, Nitre, Carbonate de Soude, Alkali fixe minéral, Soude blanche, Natro.

Plinius [1]. C. Leigle [2]. W. Heberden [3]. J. G. Gleditsch [4]. D. Monro [5]. Ch. Bagge [6]. J. A. Grill [7]. G. v. Engeström [8]. J. G. Georgii [9]. J. Boldrini [10]. L. Palcani [11]. S. P. Cnoll [12]. A. M. Lorgna [13]. F. A. Reuss [14]. Haüy. Bernhardi [15]. Andreossy [16]. Berthollet [17]. Pansner [18]. v. Humboldt [19]. Rückert [20]. Klaproth [21].

1 Hist. nat. XXXI. 10. 46.
2 Philos. Transact. Y. 1684. 609.
3 A. a. O. Y. 1765. 57.
4 Nouv. Mem. de Berlin. A. 1770. 8.
5 Philos. Transact. Y. 1771. 567.
6 Vetensk. Acad. Handlingar. A. 1773. 140.
7 A. a O. A 1772. 170.
8 A. a. O. 172.
9 Acta Acad. Petropolit. A. 1777. I. 88.
10 Atti della Soc. econ. di Firenze. I. 76.
11 Mem. della Soc Italiana. VIII. 77.
12 Miscell. Berolinensia. VII. 318.
13 Memorie della Soc. d'Italia. III 39; v CRELLS chemische Annalen. 1787. II. 495.
14 Abhandl. der Böhm. Gesellsch. der Wissensch. 1787. 75; Lehrb. der Min. II. c. 4.
15 GEHLENS Journal für Chemie. III. 540.
16 Description de l'Egypte. I. 281.
17 Journal de Physique. Messidor A. VIII. 5.
18 Taschenbuch für die Mineralogie. XII. 388.
19 Journal des Mines. XXIX. 106.
20 v. CRELLS chemische Annalen. 1793. I. 525.
21 Beiträge. III. 80. 83.

Rhombisches Oktaeder; $g : p : a = \sqrt{3} : 1 : \sqrt{2}$. ($P \parallel P = 78° 28'$.)

Die abgeleiteten Xlle sind Erzeugnisse chemischer Kunst.

In Aegypten will man Krystalle der Kernform und entscheitelte Oktaeder gefunden haben.

Rizt Talk, rizbar durch Gyps. — Sp. S. = 1,6 — 1,42. — V. d. L. leicht schmelzbar. — Lösbar in Wasser, mit Säuern etwas aufbrausend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kohlensaures Natron.	Schwefelsaures Natron.	Salzsaur. Natron.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, Aegyptisches Natron	32,6	20,8	15,0	31,6	100
— strahliges Natron aus *Tripolis*	75	2,5	—	22,5	100

Natron, Kohlensäure und Wasser = 38,0 : 40,1 : 21,9.

Sehr laugenhafter, salzig brennender Geschmack.

Einzige Art.

Xlle nadelförmig; krystallinisch-körnige Massen (theils durch beigemengten eisenschüssigen Mergel verunreinigt),

kleinflockige, mehlartige Theilchen, rindenförmiger Ueberzug. Textur strahlig, auch körnig. Durchscheinend bis undurchsichtig. Schwacher Glasglanz bis matt. Weiss ins Gelbe, Braune und Graue, selten ins blasse Violblaue.

Auswitternd aus Fels-Gesteinen, auch aus der Dammerde, häufig den Gebilden jüngsten Ursprungs, dem Schuttlande eigen, zumal in Gegenden, wo natronhaltige Quellen vorhanden sind; dann an den Ufern mancher Seen vorkommend: *Böhmen* (*Karlsbad*, *Eger*, *Bilin*, als Ausblühung auf Gneiss, *Priesen*, Gegend zwischen der *Granatenschenke* und dem *Hasenberge* (Breithaupt) u. a. O.), *Ungarn* (*Nyiregyház* im *Saboltscher* Komit., *Felsö-Bánya*, *Kazschemeker* Heide bei *Debreczin*), Gegend von *Smyrna* und *Ephesus* (*Aja Soluk*), *Tripolis* (Provinz *Sukena*, zwei Tagereisen von *Fessan*, als xllinische, ⅓—½'' dicke Rinde über der Erdfläche), *China* (*Peking*), *Mongolei* (zumal in und bei Salzseen), *Tartarei* (das ganze Erdreich ist sehr stark angeschwängert mit Salztheilen), *Hindostan* (zwischen *Phari* und *Dochai* in solcher Häufigkeit, dass der Boden überdeckt erscheint mit weisser Rinde), *Siberien* (*Ochotzk*, *Nertschinsk*), *Aegypten* (die Natronseen im Westen des *Deltas*, zumal jene der *Makarius*-Wüste; der Boden dieser Seen besteht aus Kalkstein, ihre Wasser enthalten zugleich salzsaures Natron aufgelöst, auch etwas schwefelsaures Natron), *Mexiko* (mit salzsaurem Natron der Erde beigemengt; auch die Wasser mancher Seen sind damit angeschwängert, man zählt neun solcher Seen nordwärts von *Zacatecas*, zumal die Ufer des *Tezcuco*-See's u. a. Seen im Thale zeigen sich sehr reich von solchen alkalischen Erden, ferner die Intendanz *Guadalaxara*, *San-Luis Potosi*, *Durango*) u. s. w.

In der Gegend vulkanischer Berge, als Sublimat auf kaum erstarrten, noch glühenden Laven und in Lavenspalten, mit salzsaurem Kali und schwefeligsaurem Natron und Kali: *Monte nuovo*, *Vesuv*, *Aetna*, *Pico de Teyde* auf *Teneriffa* u. s. w.

Als Ausblühung an den Mauern sehr tiefer Gewölbe, so u. a. vormals besonders häufig in jenem der Festungswerke von *Verona*; desgleichen in Kellern, so u. a. zu *Erzen* bei *Hameln* im *Hanöverschen*.

Durch Einwirkung der Luft verwitternd und sich umwandelnd zu mehligem Pulver. Nur das Natron der Aegyptischen u. a. Natronseen findet sich häufig in krystallinischen Massen von beträchtlicher Härte und Festigkeit, so, dass die Mauern von *Qasrr* (*Cassr*), einer zerstörten Feste, daraus erbaut worden; eine Eigenschaft, welche beigemengtem, salzsaurem Natron zuzuschreiben ist. Auch das strahlige, mit Kohlensäure vollständig gesättigte, Natron widersteht der Verwitterung (Klaproth).

Die Bildung des kohlensauern Natrons wird in manchen Gegenden, so namentlich in *Aegypten*, nach Berthollets interessanten Beobachtungen, durch Zersezzung des Steinsalzes vermittelst kohlensauern Kalkes bedingt. — Unter Einwirkung der Feuchtigkeit jenes Landstriches und bei der hohen Temperatur findet ein Umtausch der Säuern statt. Das erzeugte kohlensaure Natron erscheint an der Oberfläche des Bodens, während der leicht zerfliessbare salzsaure Kalk aufgelöst und grössern Tiefen zugeführt wird.

179. Schwefelsaures Natron.

Synon. Glaubersalz, Reussin, Wundersalz, prismatisches Glaubersalz, Soude sulfatée, Sel admirable, Sel de Glauber natif, Sulfate de Soude, Sale di Glauber, Glauber Salt, Sulphate of Soda, Reussite.

G. F. Bouldouc [1]. C. Burlet [2]. v. Mars [3]. J. J. Salberg [4]. J. G. Wallerius [5]. J. J. Bindheim [6]. J. F. Cartheusser [7]. G. Paz'mandi [8]. C. Hofmeister [9]. F. A. Reuss [10]. Romé de l'Isle. Haüy. Werner. Karsten [11]. Pallas [12].

1 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1724. 54. A. 1727. 29.
2 A. a. O. 1724. 54.
3 A. a. O. 1732. 54.
4 Vetensk. Acad. Handl. A. 1740. 245; dessen Ytterligare ater-svar pa Herr Dr. G. WALLERII försvars skrift. Stockh. 1746.
5 Försvars Skrift, hvarutinnan J. J. SALBERG, Tal besvaras, angaende en del Saltarter. Stockh. 1745.
6 Abhandl. der ökonom. Gesellsch. zu St. Petersburg. III. 93.
7 Diss. de Sale mirabili Glauberiano nativo. Resp. STEINBERG. Francof. 1764.
8 Idea Natri Hungariae veterum Nitro analogi. Vindeb. 1770.
9 v. CRELLS chemische Annalen. 1790. I. 45.
10 A. a. O. 1791. II. 18; Beschreib. des Kaiser Franzens Bades. Dresden, 1794. 82.
11 Mineralogische Tabellen. 1. Ausg. 40 75.
12 Bemerk. auf einer Reise in die südl. Statthaltersch. des Russischen Reichs. I. 107.

Quadratisches Oktaeder; $a : D = \sqrt{29} : \sqrt{21}$. ($P \,||\, P' = 100°$.)

1. Kernform. 2. Entscheitelt (*basé*).

Rizt Gyps. — Sp. S. = 2,3 — 1,4. — V. d. L. leicht schmelzbar in seinem Krystallisationswasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Schwefelsaures Natron.	Kohlensaures Natron.	Salzsaur. Natron.	Kohlensaurer Kalk.	Gesammt-Betrag.
Reuss, Glaubersalz von *Eger*	67,024	16,333	11,000	5,643	100

Natron, Schwefelsäure und Wasser = 19,4 : 24,8 : 55,8. Nach WENZEL = 19,5 24,3 : 55,2.

Im sogenannten Reussin, der nach REUSS aus 66,04 schwefelsaurem Natron, 31,35 schwefelsaurem Talk, 2,19 salzsaurem Talk und 0,42 schwefelsaurem Kalk besteht, scheint der schwefelsaure Talk dem Glaubersalze mehr beigemengt zu seyn.

Geschmack kühlend, dann salzig bitter.

Einzige Art.

Alle meist nadelförmig und spiesig, tropfsteinartig, auch in losen erdigen Theilen, oder als mehliger Beschlag.

Gefüge körnig. Br. kleinmuschelig ins Unebene. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Glasglänzend. Gelblich-, graulich-, seltener schneeweiss, am seltensten weingelb.

Auswitternd aus der Erde (meist gegen das Ende des Frühlings, zumal nach mehr trockenen Wintern), auch sich erzeugend im Gypse von Steinsalz-Lagerstätten, durch wechselweise Zersezzung; dann in alten Gruben-Gebäuden, ausblühend an Mauern, auch als Absaz mancher salzigen und mineralischen Quellen: *Böhmen* (*Eger*, *Sedliz*, *Saidschüz*, *Carlsbad* in den dasigen Mineralquellen, *Pilln* bei *Brüx* im *Saatzer* Kreise), *Oesterreich* (*Ischel*, *Aussee*, *Hallstadt*), *Salzburg* (*Hallein*), *Hildesheim* (die *Zwergeshöhle* unweit *Marienberg*, auswitternd aus einem schieferigen Mergel), *Helvetien* (*Villeneuve* beim *Vevey*), *Dauphinée* (*Grenoble*), *Moldau* (*Jassy*), *Spanien* (*Aranjuez*), *Salzseen Siberiens*, Salzebenen *Astrakans*, *Asien* (*Ischem*, *Barebym*), *Aegypten*.

Ausblühend auf der Oberfläche von Laven, so u. a. am *Vesuv* bei jenen der Eruption vom 25. und 26. Dezember 1813.

Zerfällt an der Luft.

180. Brongniartin.

Name nach dem ersten gründlichen Beschreiber der Substanz.

Syn. Glauberit, Brithynsalz.

BRONGNIART, Journal des Mines. XXIII 5. — HAUY.

Schiefe rhombische Säule $g:p:h = \sqrt{3} : \sqrt{5} : \sqrt{12}$. ($M \| M = 75° 32'$; $M \| M' = 104° 28'$). Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit den P Flächen.

1. Entstumpfrandet zum Verschwinden der Seitenflächen.

Rizt Gyps. — Sp. S. = 2,9 — 2,73. — Durch Reibung + E. erlangend, durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. dekrepitirend und sich umwandelnd zu weissem Schmelz. — Nur theilweise lösbar in Wasser, büsst dabei die Durchsichtigkeit ein, und wird milchweiss. Das Pulver färbt den Veilchensaft nicht grün.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Wasserfreier schwefelsaur. Kalk.	Wasserfreies schwefelsaur. Natron.	Gesammt-Betrag.
Brongniart	49	51	100

Geschmack schwach salzig zusammenziehend.

Einzige Art.

Xlle zum Theil gruppirt. Textur blätterig. Durchsichtig mit einfacher Strahlenbrechung. Glasglanz. Wasserhell, blass weingelb, röthlich.

In Steinsalzmassen, begleitet von Thon: *Spanien* (*Villarubia* bei *Ocaña* in der Provinz *Toledo*).

Wurde 1807 von Duméril zuerst nach Frankreich gebracht.

181. Steinsalz.

Syn. Bergsalz, edles Salz, natürliches Koch- oder Küchensalz, Soude muriatée, Alkali minéral muriatique, Sel gemme ou marin fossile, Muriate de Soude, Sal commune, marino o gemma, common Salt, Muriate of Soda, Rock-Salt).

Plinius [1]. G. C. Kirchmaier [2]. Werner. Haüy. M. Th. Brünnich [3]. F. E. Brückmann [4]. R. A. F. de Reaumur [5]. Cordier [6]. Klaproth [7]. Henry [8]. Mathieu de Dombasle [9].

1 Hist. nat. XXXI. 7. 5. 39.
2 Misc. Acad. nat. Curios. Dec. 2. A. 8. 1689 p. 1.
3 Trondhiemske Selsk. Skr. V. 177.
4 Philos. Transact. Y. 1730 260.
5 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A 1756. Hist. 29.
6 Annales des Mines. II. 79; übersezt und mit Anmerkungen begleitet von C. Th. Kleinschrod im Taschenb für Min. XV. 49. *
7 Beiträge. VI. 159.
8 Philos. Transact Y. 1810. I. 97.
9 Annales de Chim et de Phys XII. 48.

Würfel. Durchgänge # den Kernflächen.

* Die Uebersezzung empfiehlt sich durch eine Vielzahl neuer schäzbarer Beobachtungen und litterärischer Nachweisungen, auf leztere möge, der Raumersparniss halber, hier verwiesen seyn.

1. Kernform (nicht selten verkürzt, auch verlängert in der Richtung einer der Flächen-Axen).

Alle übrige abgeleitete Gestalten (entsckte Würfel und Oktaeder) sind Erzeugnisse chemischer Kunst.

Xlle der Kernform sind nicht selten; am ausgezeichnetesten und grössten werden sie gefunden zu *Wieliczka*, *Hall* in *Tyrol*, *Ischel* in *Oesterreich* u. s. w.

Rizt Gypsspath, rizbar durch Kalkspath. — Sp. S. = 2,3 — 2,2. — Durch Reibung + E. erlangend, durch Erwärmung nicht elektrisch. — Schon in der Lichtflamme schmelzbar. — V. d. L. in der Platinzange zur klaren Masse, die unklar wird, wenn sie gesteht; auf der Kohle fliessend und, indem es raucht, in die Kohle gehend; mit Natron zusammenschmelzend, ohne trübe zu werden (BERZELIUS) *. — Lösbar in weniger als drei Theilen Wassers.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Salzsaures Natron.	Schwefelsaur. Kalk.	Salzsaurer Talk.	Salzsaurer Kalk.	Schwefelsaur. Kalk.	Unlösbare Subst.	Gesammt-Betrag.
HENRY	98.325	0,650	0,019	0,006	—	1,000	100,000
M. DE DOMBASLE, v. *Vic*	95,65	Spur	—	—	1,05	2,25 Mergelerde	98,95

Natrium und Chlor = 39,7 : 60,3; oder nach LONGCHAMPS Zerleg. = 39,767 : 60,233. Natron und Salzsäure = 53,32 : 46,68.

Ueber die färbenden Stoffe des Steinsalzes hat JOHN (chemische Unters. V. 235.) neuerdings Forschungen angestellt und gefunden, dass die rothen und gelben Varietäten durch einen geringen Eisenoxyd-Gehalt, die grünen aber durch salzsaures Kupferoxyd tingirt werden; bei dem blauen Steinsalz gelang es dem genannten Chemiker nicht, das färbende Prinzip auszumitteln. Nach MONTICELLI (Taschenb für Min. XIV. 104) rühren die gelblichbraunen und weingelben Nuanzen von Beimischungen schwefel- und salzgesäuerten Eisens her.

Geschmack angenehm salzig.

Arten.

1. *Blätteriges Steinsalz* (Soude muriatée ou laminaire). Xlle glatt, häufiger rauh und uneben, drusig verbunden, treppenartig zusammengehäuft u. s. w.; plattenförmig, tropfsteinartig (so namentlich das in vulkanischen Gebilden vorkommende). Derbe Massen, nicht selten körnig, minder oft stängelig abgesondert, eingesprengt. Die blätterige Textur theils zum Strahligen sich neigend. Durchscheinend

* PANSNER (Taschenb. XIV. 580) will die interessante Beobachtung gemacht haben, dass jedes Steinsalz, vor dem Löthrohre geschmolzen, beim Erkalten sehr schnell in Würfeln krystallisirt.

bis durchsichtig; Strahlenbrechung einfach. Zwischen Wachs- und Glasglanz, auch nur schimmernd. Weiss, grau, blau, grün, gelb, roth in mancherlei Nuanzen, zuweilen gefleckt, geflammt u. s. w.

Im Flözgebirge verbreitet über Niederungen, Vertiefungen zwischen Gebirgen, nicht selten umschlossene Kessel erfüllend und theils Gebirgsmassen, Flözze und liegende Stöcke von grösserer oder geringerer Mächtigkeit zusammensezzend, theils in Stücken eingemengt einem kohlenstoffhaltigen bituminösen Thon (Salzthon), begleitet von Gyps, Kalk- und Sandstein, Anhydrit, Thon, Stinkstein und manchen bituminösen Substanzen (Erdpech, mit Bitumen durchdrungene Baumstämme); äusserst sparsam nimmt der Gyps der Steinsalz-Gebirge Erze auf, Bleiglanz, Auripigment u. s. w. Ein Steinsalz-Gebirge zieht aus *Ober-Oesterreich* nach *Steyermark*, *Salzburg*, *Tyrol*, ins *Württembergische* (Gegend zwischen *Kochendorf* und *Heilbronn*, *Sulz* am *Neckar*) und nach *Lothringen*, *Gallizien* (*Wieliczka*, *Bochnia*) und *Pohlen* besizzen Steinsalz-Massen von ungeheuerer Mächtigkeit; ausserdem findet man es sehr verbreitet in *Spanien* (so namentlich um *Cardona* in *Catalonien*), *England*, *Sizilien* (*Castrogiovanni*, *Cattolica*, *Regalmuto*, *Cammerata*, *Raddusa* u. s. w.), *Afrika* (zu beiden Seiten des *Atlas*-Gebirges, dann im Südosten von *Abyssinien* Ebenen von vier Tagereisen quadratischer Ausdehnung ganz überdeckt mit Steinsalz u. s. w.), *Asien* (u. a. in mehreren Gegenden *Arabiens* in solcher Häufigkeit, dass Häuser daraus gebaut werden), *Amerika* (u. a. an der *Punta Araya* in einem jungen Sandsteine, im *Mexikanischen* findet es sich nicht in beträchtlichen Massen, wohl aber in grösster Häufigkeit verbreitet in den thonigen Gebilden, den Rücken der Kordilleren überdeckend), *Brasilien* (die sandigen Ebenen des *Rio de San Francesco*, denen ihr Salzgehalt durch jährlich wiederkehrende Ueberschwemmungen zugeführt wird), *Australien* (*Neu-Holland*, besonders an der Ostküste in ungeheueren Massen).

Ueber die, in mehrfacher Hinsicht ungemein interessanten, geognostischen und geographischen Verhältnisse des Steinsalzes konnten hier nur Andeutungen geboten werden; die weitere Ausführung bleibt einem Handbuche der Naturgeschichte der Erde vorbehalten.

Ausblühend und als Beschlag an Felsarten, so u. a. unfern *Nantes*, am Berge *Gohier* auf der Strasse nach *Rennes*, als Effloreszenz auf Gneiss.

In der Umgegend vulkanischer Berge: *Vesuv* (die Laven von 1794 überdeckten sich, wenig Tage nach dem Erguss, mit einer unendlichen Menge der herrlichsten Xlle; bei der Eruption von 1805 fand man die Wandungen der Lavenspalten im Innern des Feuerschlundes 2—3″ hoch bekleidet mit einer Salzrinde, theils gefärbt durch salzsaures Kupferoxyd (Soude muriatée cuprifère) und zuweilen begleitet von Eisenglimmer und Roth-Eisenrahm, auch auf den Laven von 1820 erzeugten sich zierliche Würfel-Xlle von Steinsalz,* *Hekla*, Eiland *Bourbon* (häufig sieht man hier Steinsalz auf der Oberfläche der Lavenströme und in den Spaltungen der Lavenlager herrührend vom Ausbruche des Jahres 1791).

Ob nicht manche der würfeligen Steinsalz-Krystalle vulkanischer Gegenden salzsaures Kali sind, statt salzsaures Natron?

2. *Faseriges Steinsalz* (Soude muriatée fibreuse-conjointe). Zähnig, häufiger krystallinische Massen. Faserige Textur, theils geradlaufend, theils gebogen. Durch-

* Der Verf. verdankt ein sehr ausgezeichnetes Stück dieser Lava mit Xllen von Steinsalz der Gnade Sr. K. H. des Prinzen Christian Friedrich von Dänemark.

scheinend. Zwischen Fett- und Perlmutterglanz. Weiss, ins Gelbe, Graue, Blaue (violen-, himmel- und berlinerblau) und Rothe.

Minder häufig als die vorhergehende Art, und meist nur auf Trümmern im Steinsalz-Gebirge, oder in dünnen Schichten wechselnd mit Salzthon, so u. a. zu *Hallein*, *Berchtesgaden* u. i. a. Salzwerken des südlichen Deutschlandes, dann zu *Sulz* am *Neckar*, zu *Wieliczka* u. a. a. O.

Das Seesalz (Soude muriatée granuliforme, Lake-Salt), in allen wesentlichen Merkmalen übereinstimmend mit dem blätterigen Steinsalze, erzeugte sich aus dem Salzwasser der Lavenseen mancher Gegenden (so namentlich aus dem des *Inderskischen* See's am *Jaik*, dann aus dem Wasser mehrerer Seen der *Krimm*, *Aegyptens*, des südlichen *Afrika's*, *Mexiko's* u. s. w.), Boden und Ufer solcher Seen sind überdeckt mit einer festen, weissen krystallinischen Salzrinde, welche nicht selten auch vollkommen ausgebildete Würfel-Xlle enthält.

E. RUEPPEL (Taschenb. für Min. XIII 203) fand im steinigen Arabien, auf dem Wege von Suez nach El-Tor, ein faseriges Steinsalz, das er, der grossen Leichtflüssigkeit wegen, schmelzbares Steinsalz nannte. Indessen steht diese Eigenthümlichkeit jedem Steinsalze zu, besonders dem faserigen (PANSNER, a. a. O. XIV. 580).

Der Spak (Salzspath) zumal in *Wieliczka* und *Bochnia* auf Gang-Trümmern im Steinsalz-Gebirge vorkommend, ist ein Steinsalz von dünnstängeligen Absonderungen, soll reines (wenigstens von dem, im Steinsalze mehr oder minder häufig vorhandenen, salzsauern Kalk freies) salzsaures Natron seyn und an der Luft nicht zerfliessen.

BREITHAUPT, HOFFMANNS Handbuch der Min. IV. b. 167.

Das Steinsalz, dem Einwirken feuchter Luft ausgesezt, zerfliesst, obwohl meist nur sehr allmählig. (Der Steinsalz-Hügel bei *Cardona*, dessen Oberfläche über 132012 Quadratmeilen misst, trozt seit Jahrhunderten dem Einflusse der Witterung; CORDIER).

In sehr engem Verbande mit dem Steinsalz-Gebirge befinden sich die, meist in Vorgebirgen zwischen Bergen und Hügeln des sich verflächenden Landes hervortretenden, Salzquellen; denn sie entspringen im Steinsalze durch allmähliges Auflösen von Steinsalzstöcken u. s. w. Oft brechen die Quellen, weit entfernt von der Steinsalz-Niederlage, zu Tage aus; ein Umstand, der bedingt wird durch die Eigenschaft nachbarlicher Gebirgslager, die Soolen durchzulassen oder nicht; dann von den Ueberlagerungen des Salz-Gebirges, endlich selbst von den äusserlichen Gestalt-Verhältnissen der Berge u. s. w. Anderer Ansicht über den Ursprung des Salz-Gehaltes der Soolen ist STEFFENS (geognost. geolog. Aufsäzze. 203.)

182. Boraxsaures Natron.

Synon. Borax, Tincal, roher Borax, prismatisches Boraxsalz, Pong-cha oder Pounxa (Chinesisch), Zala oder Swaga (Tibetanisch), Soude boratée.

J. A. Grill [1]. G. von Engeström [2]. W. Blanc [3]. G. da Rovato [4]. R. Saunders [5]. J. G. Model [6]. Wallerius [7]. Haüy. Pansner [8].

1 Vetensk. Acad. Handl. A. 1772. 321.
2 A. a. O. 322.
3 Philos. Transact. Y. 1787. 297.
4 A. a. O. 301; DELAMÉTHERIE, Theorie de la terre. I. 476.
5 A. a. O. Y. 1789. 96; Annales de Chimie. II. 299.
6 De borace nativo etc. Lond. 1747; übersezt von J. G. GMELIN. Stuttg. 1751.
7 Syst. min. II. 82.
8 Taschenbuch für Mineralogie. XII. 146.

Schiefe rektanguläre Säule; K : N : G = $\sqrt{7} : \sqrt{52} : 2$. (P || M = 106° 7′, P || T = 90°, M || T = 90°.) Durchgänge nur # den Seiten- und den Entseitungsflächen.

1. Entseitet zum Verschwinden der T Flächen und entspizeckt.

Ob die vorkommenden XIIe Natur-Erzeugnisse, oder nicht, wenigstens zum Theil, Produkte chemischer Kunst sind? — Von den hier nicht namhaft gemachten abgeleiteten Gestalten dürfte das leztere ohne Ausnahme gelten.

Rizt Gyps. — Sp. S. = 1,7 = 1,56. — V. d. L. in seinem Wasser zergehend, dann unter starkem Aufblähen zur Glaskugel schmelzend, die bald an der Luft zerfällt. — Lösbar in Wasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Natron	Borax-Säure.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	14,5	37,0	47,0	98,5

Natron, Boraxsäure und Wasser = 17,9 : 35,6 : 46,5. Nach L. GMELINS Zerlegung = 17,8 : 35,6 : 46,6.

Geschmack süsslich alkalisch.

Einzige Art.

Krystallinische, meist zusammengesinterte Massen. Br. muschelig. Halbdurchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung.

Wachsglänzend. Weiss ins Graue, Grüne und Gelbe; aussen meist unrein braunlich.

Auf dem Grunde und am Ufer des, durch salzige Quellen unterhalten werdenden, ungefähr 18 Meilen im Umfang messenden und nach allen Seiten von Gebirgen umschlossenen, See's *Ma-pin mou-ta-lei* in *Tibet*, ungefähr 15 Tagereisen nordwärts von *Teshou-Lombou* (*Tezhoo-Lomboo*). — Angeblich auch im Lande der *Sifanen* (oder *Tufanen*), dann unfern *Potosi* in *Süd-Amerika* in den Gruben von *Viquinta*.

Andere, mehr und minder glaubhafte, Nachrichten über das Vorkommen des Tinkals findet man bei den unter den litterärischen Nachweisungen namhaft gemachten Autoren. Sehr möglich ist, dass, wie auch STEFFENS sagt, der Boden der Tinkal liefernden Gegenden angeschwängert sey mit Boraxsäure, und er durch Zersezzung des Steinsalzes gebildet worden.

Auf den natürlichen Tinkal soll die Luft keine Einwirkung zeigen; der gereinigte überdeckt sich leicht mit einer erdigen Rinde und zerfällt endlich zu weissem mehlartigem Staube.

183. Kryolith.

Name nach dem äusserlichen, mit Eis einige Aehnlichkeit zeigenden, Ansehen der Substanz und zugleich in Beziehung auf die Erscheinungen, welche dieselbe vor dem Löthrohre wahrnehmen lässt; gebildet nach dem Griechischen κρύος (*kryos*, d. i. Eis, Frost) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein).

Synon. Eisstein, pyramidales Eis-Haloid oder Kryon-Haloid, Alumine fluatée alcaline, Criolite.

ABILGAARD [1]. D'ANDRADE [2]. KARSTEN [3]. VON HOFF [4]. HAÜY [5]. ALLAN [6]. JAMESON [7]. GR. V. BOURNON [8]. BRUUN NEERGAARD [9]. KLAPROTH [10]. VAUQUELIN [11].

1 Danske Vidensk. Selsk. Skr. 1800. I. 305, und: Ueber Norwegische Titanerze und eine neue Steinart aus Grönland. Uebers. von M. H. MENDEL. Kopenh. 1801. 8.
2 SCHERERS Journal der Chemie. IV. 37.
3 Min. Tabellen. 1800. S. 28 und 73.
4 Magazin für die Mineralogie. I. 313.
5 DELAMÉTHERIE'S Journal. XLIX. 462.
6 THOMSONS Annal. of Philos. I. 101; II. 471.
7 Syst. of Min. Ausgabe von 1820. II. 601.
8 Journal des Mines. XXIX. 159.
9 A. a. O. XXX. 383.
10 Beiträge. III. 207.
11 Annal de Chim. XXXVII. 89, daraus in v. CRELLS Ann. der Chem. 1801. I. 315.

Die früheste Beschreibung des Kryoliths soll SCHUMACHER i. J. 1795 geliefert haben. Im IV. Bande der Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Kopenhagen?

Quadratisches Oktaeder; Dimensions-Verhältnisse noch unausgemittelt. — Durchgänge # den

Kernflächen und in der Richtung der drei Hauptschnitte. — Rizt Gyps, wird gerizt von Flussspath. — Sp. S. = 2,94 — 3,0. — Schon in der Flamme des Kerzenlichtes eine anfangende Schmelzung erleidend. V. d. L. zur klaren Perle, die unklar wird beim Abkühlen; mit Borax zu milchweissem, undurchsichtigem Glase. — Unlösbar in Wasser; gepulvert Durchsichtigkeit erlangend und ein gallertartiges Ansehen. Säuern ohne Wirkung, die höchst konzentrirte Schwefelsäure abgerechnet, mit welcher das Fossil aufbraust.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Natron.	Flusssäure und Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	24,0	36,0	40,0	100
Vauquelin	21,0	32,0	47,0	100

Berzelius erachtet weder die eine noch die andere dieser Analysen für vollkommen genau. (Nouv. Syst. 78.)

Einzige Art.

Krystallinische Massen. Br. uneben. Durchscheinend. Schwacher Perlmutter- zuweilen zum Glasglanze sich neigend. Schnee-, graulich- und gelblichweiss ins Braune, Pommeranzengelbe und Rothe.

Auf 1 bis 2½ Fuss mächtigen Lagern im Gneiss, begrenzt von dünnen Glimmerschichten, zum Theil mit Braun-Eisenocker, Eisenspath (selten eingewachsen in rhomboedrischen Xllen im Kryolith), Eisen- und Kupferkies, Bleiglanz (eingesprengt, auch in würfeligen Krystallen), Quarz (selten in Xllen dem Kryolith eingewachsen) und Feldspath: *West-Grönland* (*Ivikaet*, Südseite vom *Arksutfiord*).

XXXVII. Gruppe. *Kalium.*

184. Alaun.

Syn. Oktaedrisches Alaunsalz, schwefelsaures Thonkali, Alumine sulfatée alcaline, Argile vitriolée, Alun, Alum, Sulphate of Alumine.

WALLERIUS [1]. A. MURRAY [2]. G. MAZEAS [3]. A. D. FOUGEROUX [4]. SPALLANZANI [5]. FORTIS [6]. v. BORCH [7]. AZUNI [8]. HAÜY. J. BRADBURY [9]. DAEHNE [10]. CORDIER [11]. S. A. W. v. HERDER [12]. WELLNER [13]. KLAPROTH [14]. H. FICINUS [15].

1 Syst. min. II. 32.
2 Vetensk. Acad. Handl. A. 1775 338.
3 Mem. de Mathem. et de Phys. V. 379.
4 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1766. Mem. 1.
5 Reise in beide Sizilien u. s. w. I. 155.
6 A. a. O. A. 1777. Mem. 580.
7 Minéralogie Sicilienne. 177.
8 Histoire de Sardaigne. II. 361.
9 Medic. Repository. IV. No. 1.
10 GILBERTS Annalen der Physik. LVIII. 446
11 Journal des Mines. XXVI. 406.
12 Schrift. der Gesellsch. für Min. zu Dresden. I. 262.
13 GILBERTS Annalen der Physik. LX. 102.
14 Beiträge. I. 311. III. 102.
15 Schrift. der Gesellsch. für Min. zu Dresden. I. 266. II. 232.

Regelmässiges Oktaeder. Durchgänge ∥ den Kernflächen (aber nicht bei allen Xllen von gleicher Deutlichkeit).

1. Kernform.

Die abgeleiteten Xlle sind Erzeugnisse chemischer Kunst.

Rizt Gyps. — Sp. S. = 2,0 — 1,56. — V. d. L. im Platinlöffel zerfliessend, Wasserdünste entwickelnd, dann wieder trocken werdend und sich aufblähend zur schwammigen Masse unter Ausstossen schwefeligsaurer Dämpfe. — Lösbar in Wasser.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon	Kali.	Eisen-Oxydul.	Schwefelsäure und Wasser.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH, Federalaun von *Freienwalde*	15,25	0,25	7,50	77,00	100

Kali, Thon, Schwefelsäure und Wasser = 9,95 : 10,76 : 33 74 : 45,55.

FICINUS (a. a. O.) fand im strahligen Alaun von Tschermig: Thon 10,60, Talk 1,00, Kiesel 0,70, Schwefelsäure-Hydrat und Krystallwasser 87,68; er betrachtet diesen Alaun als ein dreifaches Salz aus Thon, Talk und Schwefelsäure, als einen Talk-Alaun, in welchem der Talk die Stelle einnimmt, welche im gemeinen Alaun das Kali, Natrum oder Ammoniak hat.

Geschmack zusammenziehend, herb, auch süsslich.

Einzige Art.

Xlle zart haarförmig; tropfsteinartig, knollig, eiförmig, krystallinische, mitunter stängelig-abgesonderte Mas-

sen (nicht selten kleine Höhlungen umschliessend), als Ausblühung oder als erdiger Beschlag. Die blätterige Textur übergeht ins Strahlige und Faserige. Br. muschelig, auch erdig. Durchsichtig, Strahlenbrechung einfach, bis undurchsichtig. Zwischen Perlmutter- und Glasglanz, auch nur matt oder höchstens schimmernd. Graulich- und gelblichweiss.

Ausblühend in Spalten und Klüften von Thon- und Alaunschiefer, Schieferthon u. s. w., so wie an den, der Verwitterung ausgesezten Halden solcher Felsarten: *Reichenbach* im *Voigtlande*, die Alaunschiefer-Gebilde der *Oberpfalz* und des *Erzgebirges*, dann von *Böhmen*, *Salzburg*, *Moffat* in *Dumfriesshire*, *Ferrytown of Cree* in *Galloway*, *Whitby* in *Yorkshire* u. a. O. *Norwegen* (*Christiania*), *Schweden* (*Andrarum*), *Mexiko* (als Beschlag auf Porphyrschiefer) u. s. w. Auch als Effloreszenz auf Kohlen-Gebilden: *Baiern* (*Josenberg*), *Oesterreich* (*Gottwich* im *Lande unter der Ems*). — *Nord-Grönland* (Insel *Akudlerne* oder *Runde Oe*, in der Dammerde).

Auf Gangtrümmern im Braun- und Moorkohlen Gebirge des *Egerthales* in *Böhmen*, namentlich beim Dorfe *Tschermig* zwischen *Kaden* und *Kommotau*; mit bituminösem Holze und sparsamen Gypsspath-Krystallen.

Auf Quarzgängen in einem quarzigen Trümmergestein: *New-York*, (*Shawanguuh*-Gebirge unfern *Montgomery*), nach J. Bradbury.

In der Nähe mancher entzündeten Steinkohlenlager, so u. a. zu *Duttweiler* im *Saarbrückischen*, dann im Lande *Aubin* im Departem. des *Aveyron*, namentlich bei *Lassalle*, *Fontaines*, *la Buègne* und *Bourlhoues*; täglich erzeugen sich hier zwischen den glühenden Fels-Gebilden grosse Alaun-Mengen.

In der Umgegend vulkanischer Berge, in Klüften und Spaltungen von Laven, dann in Höhlen umschlossen von vulkanischen Gebilden: *Monte-Nuovo* und *Grotta di Alume* unfern *Neapel*, *Solfatara* am *Vesuv*, Eilande *Lipari*, *Volcano* und *Stromboli*, *Sizilien* (*Monte-Rosso*, *Petraglin*, *Gampigliari*, Fuss des *M. Peloro* zwischen *Messina* und *Taormina*), *Sardinien* (*Segario*, krystallisirt in Höhlen), Insel *Milo* (zumal unfern *Santa Veneranda*, hier vorzüglich ausgezeichneter faseriger Alaun). — Unter den Erzeugnissen der Eruption des *Vesuvs* vom 25. und 26. Dezember 1813 fand man Alaun, tropfsteinartig mit faserigem Gefüge, auch schwammig und als erdige Ausblühung, theils weiss, theils graulichgrün und gemengt mit schwefelgesäuertem Eisenoxyd; die Lava, welche diesen Alaun enthielt, zeigte zugleich Schwefel und Flecken von rothem Eisenoxyd (Monticelli).

Der Alaun effloreszirt an der Luft.

Federsalz (Federalaun, Alumine sulfatée alcaline fibreuse, Alun de plume ou scissile) hat man den Alaun mit faseriger Textur genannt. Vorkommen u. a. zu *Freienwalde* auf Alaunschiefer. — Manches sogenannte Federsalz ist Eisen- oder Zinkvitriol; selbst Gypsspath wird in gewissen Gegenden mit jenem Namen bezeichnet.

Die Bergbutter (Beurre de montagne) ist ein Gemenge aus Alaun und Eisenoxyd, theils wohl auch aus Alaun und Eisenvitriol.

185. Alaunstein.

Synon. Rhomboedrisches Alaun-Haloid, Aluminit zum Theil, Mine ou Pierre d'Alun, Alunite.

Estner [1]. Werner. Graf Dunin-Borkowsky [2]. Collet-Descostils [3]. Jonas [4]. Cordier [5]. C. C. Haberle [6]. Beudant [7]. Klaproth [8].

1 Versuch einer Mineralogie. III. a. 5.
2 Taschenbuch für die Mineralogie. X. 388.
3 Annales des Mines. I. 319.
4 Ungarns Mineralreich. 324.
5 Annales de Chimie et de Physique. IX. 71; Mem. du Mus. d'hist. nat. IV. 204.
6 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXI. 151.
7 Bulletin de la Soc. philomat. A. 1819. 121.
8 Beiträge. IV. 249. 253.

Spizziges Rhomboeder (mit Winkeln von ungefähr 92°—95° nach Beudant, und von etwa 89° und 91° nach Cordier). Durchg. # den Kernflächen und # der Entscheitelungsfläche (die lezten sind die deutlichsten).

1. Kernform. 2. Entscheitelt.

Neigung der Entscheitelungs- zur P Fläche ungefähr 124 Gr.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. Strichpulver weiss (bei gefärbtem A. zeigt es sehr lichte Nuanzen der Farben). — Spez. S. = 2,74 — 2,6. — V. d. L. zerknisternd; in einem kleinen Platintiegel der Flamme ausgesezt unter Verbreitung eines Schwefelsäure-Geruches, bei anhaltender Gluth frittend, Säure-Gehalt und Geschmack einbüssend. — Als Pulver etwas lösbar in Schwefelsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kali.	Thon.	Kiesel.	Schwefelsäure.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Vauquelin, von *Tolfa*	3,08	43,92	24,00	35,00	4,00	100
Klaproth, daher	4,0	19,0	56,5	16,5	3,0	99,0
Collet-Descostils, von *Montione*	13,8	40,0	—	35,6	10,6	100
Klaproth, aus *Ungarn*	1,00	17,50	62,25	12,50	5,00	98,25
Cordier, krytallisirter Alaunstein	10,377	39,533	—	35,263	14,827	100

Einzige Art.

Xlle mitunter gestreift in der Richtung der kleinen Diagonale, zuweilen überdeckt mit dünner Rinde von Eisen-

ocker; krystallinische, häufig körnig-abgesonderte, auch derbe Massen, oft mit kleinen regellosen Höhlen und Blasenräumen. Textur zum Theil faserig. Br. uneben grobkörnig, ins Splitterige und Muschelige, auch ins Erdige. Halbdurchsichtig bis schwach durchscheinend an den Kanten. Matt, höchstens wenig schimmernd, nur die Xlle sind glänzend; innen zwischen Glas- und Fettglanz. Wasserhell, schneeweiss, durch Metalloxyde zufällig gelb, braun oder roth gefärbt, oft mehrere Farben in Streifen oder Flecken wechselnd.

Auf Gängen und Drusenräumen im Alaunfelsen,* der ausserdem Eisenkies führt und Manganerze als Anflug, und von Thongängen durchsezt wird, welche den Alaunstein beständig begleiten**: *Tolfa* unweit *Civita Vecchia* im *Kirchenstaate*, zumal die Gruben *Castellina* und *Gangalandi*. — Auf Lagern und als Stück-Gebirge mit Thonstein und vulkanisirten Felsarten (Porphyren mit eingemengten Bimsstein- und Perlstein-Brocken): *Ungarn* (*Beregszáz* und *Muzsay* in der *Beregher* Gespannschaft, kleine Drusen umschliessend, die erfüllt sind mit Alaunstein-, auch mit Quarz- und Braunspath-Xllen, dann verwachsen mit Gyps- und Feldspath: *Bodrog Keresztur* im *Zempliner* Komitate). — In einzelnen Blöcken und Geschieben zerstreut auf dem vulkanischen Boden der *Auvergne* (so namentlich am Fusse des *Puy-de-Sancy* bei den Quellen der *Dordogne*) †. — Eilande *Milo* und *Argentiera* im Griechischen Archipelagus.

Die Entstehung des Alaunsteins steht im Zusammenhange mit den Phänomenen der Feuerberge (Klaproth, a. a. O.; Collet-Descostils, a. a. O. 323.). Die alaunhaltigen Felsarten müssen gelten als einem neuen, organische Reste umschliessenden, Porphyr-Gebilde zugehörend; sie sind aus zerstörtem Bimsstein hervorgegangen (Beudant, a. a. O.).

186. Salpeter.

Name aus dem Lateinischen entlehnt, deutet Entstehungsweise und Vorkommensart an.

Syn. Prismatisches Nitrumsalz, Potasse nitratée, Nitre natif ou prismatique, Alcali végétal nitré, Nitrate de potasse, Nitro, Salnitro, Nitrate of Potash.

W. Clarke [1]. G. C. Schelhamer [2]. Wallerius [3]. Boulduc [4]. Lavoisier [5]. Herzog v. Rochefoucauld [6]. Boghdanof [7]. T. Lowitz [8]. J. G. Pietsch [9].

* Graf DUNIN-BORKOWSKY a. a. O. 385. — Der Alaunstein wurde bisher nur zu häufig verwechselt mit der denselben führenden Felsart; leztere findet ihre Stelle im System der Gebirgs-Gesteine.

** So dass, wo die Thongänge ausbleiben, auch der Alaunstein fehlt.

† Bisher Brèche siliceuse (Kiesel-Brekzie) du Montdor genannt.

A. Fortis [10]. V. Ramondini [11]. E. A. W. v. Zimmermann [12]. Pickel [13]. Bowles [14]. Rückert [15]. Labillardière [16]. Carrère [17]. v. Borch [18]. von Salis-Marschlins [19]. Haüy. Klaproth [20].

1 The natural history of nitre ect. Lond. 1670.
2 De Nitro, cum veterum, tum nostra commentatio. Amst. 1709.
3 De origine et natura nitri. Resp. A. ARGILLANDES. Ups. 1749; Syst. min. II. 44.
4 Mem. de l'Acad. royale des Sc. de Paris A. 1728 527.
5 Mem. de Mathem. et de Phys. II. 503 571.
6 A. a. O. 610.
7 Nov Act. Petropolit. IX 34.
8 A. a. O. 35.
9 Abhandl. von Erzeugung des Salpeters. Berlin. 1780.
10 Phys. Arbeit. der einträcht. Freunde in Wien. Jahrg. I. 4. Quart. 74.
11 Lettera relativa alla questione insorta tra A. FASANO e l'Abate FORTIS intorno il nitro del Pulo di Molfetta. 1787.
12 Voyage à la nitrière qui se trouve à Molfetta. Paris, 1789; v. CRELLS Beiträge zu den chem. Annalen. 1790. IV 3.
13 v. CRELLS chemische Annalen. 1791. I. 325.
14 Introduction a la hist. nat. y a la geogr. fis. de Espanna. 412.
15 v. CRELLS chemische Annalen. 1793. I. 224.
16 Voyage à la recherche de la Peyrouse. I. 20.
17 Journal de Physique. XXX. 393.
18 Mineralogie Sicilienne. 176.
19 Reise in verschiedene Provinzen des Königreichs Neapel. I.
20 Beiträge. I. 317.

Rektanguläres Ditetraeder; a : Q : G = $4\sqrt{6} : 4\sqrt{2} : 3\sqrt{5}$. (M || M = 120°; P || P = 111° 14′) Durchgänge # den Kern- und den Entquerscheitelungs-Flächen.

Die bestimmbaren Gestalten sind Erzeugnisse chemischer Kunst.

Rizt Talk, wird durch Kalkspath gerizt. — Sp. S. = 2,0 — 1,93. — Durch Reibung + E. erlangend; durch Erwärmen nicht elektrisch. — Auf glühenden Kohlen verpuffend. — Lösbar in 6—7 Theilen Wassers.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Salpetersaures Kali.	Schwefelsaurer Kalk.	Salzsaur. Kali.	Kohlensaurer Kalk.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, aus dem *Pulo di Molfetta*	42,55	25,45	0,20	30,40	98,60

Kali und Salpetersäure = 46,64 : 53,36; nach WOLLASTONS Zerl. = 46,67 : 53,33.

Geschmack salzig kühlend.

Einzige Art.

Nadelförmige Xlle; flockige Massen, rindenartiger, theils traubiger Ueberzug. Textur nur zuweilen deutlich fa-

serig (Potasse nit. fibreuse). Br. kleinmuschelig. Halbdurchsichtig, Strahlenbrechung einfach, bis durchscheinend. Glasglänzend, schimmernd, matt. Weiss ins Graue und Gelbe.

Ausblühend und als dünner Ueberzug auf Kalkstein, Mergel, Sandstein, Kalktuff, Kreide u. s. w., dann in Höhlen, auch auf der Oberfläche des Bodens, besonders da, wo thierische Substanzen oder Pflanzen sich zersezzen und in Fäulniss und Gährung übergehen): *Würzburg* (die *St. Burkardushöhle* unfern *Homburg*), Gegend von *Göttingen* (besonders *Reinhausen* und *Hardenberg*), *Pulo di Molfetta*, eine Höhle in *Apulien* am *Adriatischen Meere* (als Ausblühung auf kalkigem Gestein und in kleinen Adern die Felsart durchziehend), *Ungarn*, *Ukraine*, *Podolien*, *Spanien* (vorzüglich häufig in *Arragonien*), *Sizilien* (*Syrakus*), *Teneriffa* (in der Grotte *Quevel del ana*), *Karao*-Wüste ostwärts vom *Vorgebirge der guten Hoffnung*, *Aegypten*, *China* (Provinz *Quang-tong*), *Persien*, *Indien*, Thal zwischen dem *Sinai* und dem *Suez* in *Arabien*, *Nord-Amerika* (*Kentucky*, zumal die Grafschaft *Madison*, namentlich *Crooked Creek*), *Süd-Amerika* (*Lima*, *Brasilien*, die grossen Kalk-Höhlen im Westen von *Tejuco*, besonders um *Monte-Rodrigo* zwischen dem *Rio dos Velhos* und dem *Rio de Parauna*).

Der Salpeter ist luftbeständig. — Salpeter und andere auf den Steppen vorkommende Salze sollen Ursache seyn, dass es in der Tartarei im Sommer sehr kühl ist, und dass die Erde im Winter 3—4 Fuss tief gefriert.

Der sogenannte Kalksalpeter (Chaux nitratée) — zarte, haar- und nadelförmige Xlle, auch als flockige Effloreszenz oder als erdiger Beschlag, von scharfem, bitterem Geschmack, weiss, an der Luft zerfliessend — findet sich an den Wänden alter Strecken (zumal in solchen, die trocken und einem starken Wetterzug ausgesezt sind), dann an Wänden und Mauern von Kellern, Gewölben, Kasematten, Viehställen u. s. w., besonders da, wo faulende thierische Stoffe vorhanden sind. — In manchen Gegenden *Afrika's* begleitet den Mauersalpeter eine schwarze erdharzige Substanz von eigenthümlichem moschusartigem Geruche. — Ob das Aphronitrum (Plinius, hist. nat. XXXI. 10. 5. 46.) der Alten hieher gehöre?

HAUSMANN, Handb. der Mineralogie. III. 858.

XXXVIII. Gruppe. *Ammonium.* *

187. Salmiak.

Syn. Oktaedrisches Ammoniaksalz, vulkanischer Salmiak, Ammoniaque muriaté, Sel de Tartarie, Sel volatil, Alkali volatile muriatique, Sel ammoniac commun, Sale ammoniaco, Muriate of Ammoniac, Sal Ammoniac.

* Ohne entscheiden zu wollen, ob das Ammoniak angesehen werden müsse als Oxyd eines Metalls, oder als ein Zusammengeseztes aus zweien Gasarten, möge der Name der Gruppe, als vorlaufig angenommen, Entschuldigung finden.

H. F. Delius [1]. G. Baldassari [2]. J. G. Model [3]. Wallerius [4]. Bondaroy [5]. D. de Tommasi [6]. Werner. Haüy. Breislak [7]. Jameson [8]. F. Ferrara [9]. A. Rémusat [10]. Cordier [11]. Klaproth [12]. Thomson [13].

1 Nov. act. Acad. nat curios. VII. 124.
2 Atti di Siena. IV. 1.
3 Versuch und Gedanken über ein natürliches Salmiak. Leipzig, 1758.
4 System. min. II. 78.
5 Mem. de l'Acad. des Sc. de Paris. A. 1765; min. Belust. V. 335.
6 Esperienze ed osservazioni del Sale Ammoniaco Vesuviano. Napoli, 1794.
7 Voyages phys. et litholog dans la Campanie. II. 60.
8 System of Mineralogy. 3. edit III. 12.
9 Storia generale dell' Etna. 279.
10 Annales des Mines. V. 135.
11 A. a. O. 137.
12 Beiträge. III. 89.
13 Bibliotheque britannique. XXX. 87; GILBERTS Annalen der Physik. VI. 33.

Regelmässiges Oktaeder; Durchgänge # den Kernflächen.

Die XIle Erzeugnisse chemischer Kunst; jedoch will man, in vulkanischen Gebilden, folgende regelmässige Gestalten wahrgenommen haben: 1. Kernform. 2. Enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Würfel). 3. Vierfach enteckt zum Verschwinden der Kernflächen (Trapezoeder). 4. Entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (Rauten-Dodekaeder).

Rizt Talk, rizbar durch Kalkspath. Urinöser Geruch beim Reiben. — Sp. S. = 1,6 — 1,54. — Sich verflüchtigend auf glühenden Kohlen. — Lösbar in 3½ Theil kalten Wassers.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Salzsaures Ammoniak.	Schwefelsaures Ammoniak.	Gesammt-Betrag.
Klaproth, vom *Vesuv*	99,5	0,5	100
— aus der *Tartarei* .	97,50	2,50	100

Ammoniak und Salzsäure = 31,8 : 68,4; nach BERZELIUS Zerlegung = 31,95 : 68,05.

Geschmack scharf, stechend.

Einzige Art.

Haarförmige XIle; traubig, kugelig, tropfsteinartig, zerfressen, flockige Massen, als mehliger Beschlag, oder als rindenartiger Ueberzug. Textur selten faserig (edler S.) Br. muschelig (muscheliger S.), uneben bis erdig (mehliger S.). Durchsichtig bis undurchsichtig. Glasglänzend bis matt. Wasserhell, weiss ins Gelbe, Graue, Braune und

Schwarze, weniger häufig schwefel-, zitronen- oder weingelb, apfelgrün oder schwarz.

Die gelben Farben theils von Eisenoxyd, theils von Schwefel herrührend.

Auf Laven als Rinde oder Beschlag, in Spalten und Höhlungen vulkanischer Gebilde: *Aetna* (in grösster Menge u. a. erzeugt bei den Ausbrüchen von 1635, 1669, 1763, 1780, 1792 und 1811), *Vesuv* (obwohl im Ganzen von geringerer Frequenz, als am Feuerberge *Siziliens*, hat dennoch beinahe in jeder Eruption Zeugnisse abgelegt vom Daseyn dieses Salzes, namentlich die Laven der Ausbrüche von 1794 und 1805 zeigten sich wenige Tage nach dem Erguss ganz überdeckt mit Salmiak-Krystallen: *Solfatara*), *Lipari*, Eiland *Bourbon*, *Tartarei* die thätigen Feuerberge *Tourfan* unfern der Stadt *Ho-Tcheou* und der *weisse Berg* im Lande *Bisch-Balikh*, Feuerberge des südlichen und nördlichen *Amerika's*.

Auf Erdbrand-Erzeugnissen dürfte sich der Salmiak nie finden, nur bei thätigen Vulkanen trifft man jenes Salz. Es ist den Dämpfen beigemischt, welche den Feuerschlünden und den Lavenströmen entsteigen, theils wird dasselbe, eine Folge seiner leichten Verflüchtigbarkeit, zerstreut in der atmosphärischen Luft, theils kondensirt es sich auf der Aussenfläche der Laven und in ihren Spaltungen, von wo es freilich in den häufigsten Fällen durch Regengüsse fortgeführt wird (Cordier).

Der Salmiak ist luftbeständig.

188. Maskagnin.

Benennung zu Ehren des Entdeckers, des Dr. Mascagni.

Syn. Ammoniaque sulfatée, Sel ammoniacal secret de Glauber, Alkali volatil vitriolé, Vitriol ammoniacal, Sale ammoniacale vitriolato, vitriolic Ammoniac, Sulphate of Ammonia.

Mascagni [1]. Karsten [2]. Haüy. Dolomieu [3].

1 Dei Lagoni del Sinese e del Valterrano in Siena. 1779.
2 Min. Tabellen. 1. Ausg. 40.
3 Catalogue des produits de l'Etna. 375.

In der Hizze sich zum Theil verflüchtigend. — Lösbar in zwei Theilen kalten Wassers. — Chem. Bestand = gewässertes, schwefelsaures Ammoniak.* — Scharfer bitterlicher Geschmack.

* Ammoniak 29,70, Schwefelsäure 55,70, Wasser 14,16 (KIRWAN, elements of Mineralogy II. 11.).

Einzige Art.

Tropfsteinartig und als mehliger Beschlag. Br. uneben. Halbdurchsichtig bis undurchsichtig. Wenig glänzend bis matt. Gelblichgrau, auch zitronengelb.

Gehört vorzüglich den Erzeugnissen vulkanischer Berge an: *Vesuv* (*Solfatara*, gemengt mit Salmiak und mit Eisenoxyd), *Aetna*.

Aufgelöst in den Lagunen von *Siena* im *Toskanischen*.

Auswitternd aus der Erde: Gegend von *Turin* (Kirwan).

Angeblich auch auf dem Boden einer heissen Quelle in *Dauphinée* (?).

Zieht an der Luft Feuchtigkeit an.

I. Anhang zum System.

Substanzen, deren Charakteristik nicht in so weit als geschlossen gelten kann, dass über die ihnen gebührende Stelle mit Verlässigkeit abgesprochen werden dürfte, oder die, aus andern Gründen, noch keine schickliche Einreihung gestatten. *

* Manche der hier angehängten Mineralkörper wurden dem Verf. erst bekannt, nachdem durch den vorgerückten Druck ihre Einschaltung im Systeme nicht mehr vergönnt war, und von andern möge es unentschieden bleiben, ob, was man für selbstständige, sichtlich ungemengte Fossilien gibt, nicht mechanische Gemenge sind, wo das Verschiedenartige analytischer Resultate, und selbst das Abweichende äusserlicher Beschreibungen im Ungleichen der Menge-Verhältnisse begründet ist. Einige der im ersten Anhange aufgenommenen Substanzen sind dem Verf. durch Autopsie nicht bekannt: hier musste er ganz auf fremde Angaben bauen.

* * *

I. Allophan.

Name gebildet nach dem Griechischen Ἀλλοφανής (*allophanes*, d. i. anders erscheinend: von ἄλλος (*allos*), d. i. ein anderer, und φαίνομαι (*phainomai*), d. i. ich scheine, erscheine), mit Bezug auf das Aussehen dieses Fossils, welches mehr das eines gesäuerten Kupfererzes, als eines erdigen Minerals ist.

Stromeyer [1]. Ficinus [2]. Breithaupt [3].

1 Göttingische gel. Anz. 1816. II. 125; GILBERTS Annalen der Physik. LIV, 120; Taschenbuch für Mineralogie. XII. 157.

2 Schrift. der Gesellsch. für Min. zu Dresden. II. 189.

3 HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 180.

Rizt Gyps, wird von Flussspath gerizt. — Sp. S. = 1,88. — V. d. L. in der Platinzange und auf der Kohle die Flamme grün färbend, sich aufblähend und wieder zusammenfallend, unschmelzbar; mit Borax zu wasserhellem Glase. — Mit Säuern gelatinirend und beinahe vollkommen darin lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Kiesel.	Kalk.	Schwefelsaur Kalk.	Kohlensaures Kupfer-Oxyd.	Eisen-Oxyd-Hydrat	Wasser.	Gesammt-Betrag.
STROMEYER, von *Gräfenthal*	32,202	21,922	0,730	0,517	3,058	0,270	41,301	100

Seinem wesentlichen Bestande nach muss das Fossil gelten, als Verbindung von Kiesel-Hydrat mit Thon-Hydrat; Eisenoxyd-Hydrat und kohlensaures Kupferoxyd scheinen ausserwesentliche Mischungstheile.

FICINUS fand im Allophan von Schneeberg: 30,000 Kiesel, 34,300 Thon-Hydrat, 23,700 Kupferoxyd-Hydrat, 2,800 kohlensauern Kalk (und dessen Wasser 1,125), 1,800 Manganoxyd, 6,675 Krystall-Wasser.

Traubig, nierenförmig, tropfsteinartig, als Ueberzug, derb, eingesprengt. Br. flachmuschelig ins Ebene. Halbdurchsichtig bis durchscheinend an den Kanten. Schwacher Wachsglanz, der dem Glasglanze sich nähert. Himmelblau ins Spangrüne, auch ins Braune.

Als Ausfüllungs- oder Ueberkleidungsmassen kleiner unregelmässiger Räume in einem dem Grauwacken-Gebirge untergeordneten eisenschüssigen Kalkstein-Lager mit Kupferlasur und Kupfergrün: *Saalfeld* (*Gräfenthal*). — Als Ueberzug auf einem dem Braun-Eisenstein ähnlichen Mineral, dann auf Syenit und scheinbar auch in Gesteinklüften: *Erzgebirge* (*Marx-Semmler-Stollen* zu *Schneeberg*).

Der Allophan, wahrscheinlich ein sekundäres Erzeugniss, — eine Aussinterung von Gängen, deren Bildung wohl noch immer dauert, — galt zuerst für Hyalith, theils auch für blauen Kalksinter.

Herr Oberbergrath RIEMANN leitete am frühesten die Aufmerksamkeit auf diese Substanz.

II. Bloedit.

Dem, der Wissenschaft zu früh entzogenen, verdienstvollen Dresdner Mineralogen zu Ehren genannt.

JOHN, chemische Untersuchungen. V. 240.

Weich.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Schwefelsaur. Talk.	Schwefelsaur. Natron.	Schwefelsaur. Mangan Oxydul.	Salzsaures Natron.	Wasser.	Basisch. schwefelsaures Eisenox.	Gesammt-Betrag.
JOHN	36,66	33,34	0,33	0,33	22,00	0,34 beigemengt.	93

Derb. Textur zartfaserig.* Br. uneben, splitterig. Durchscheinend, bei anfangender Verwitterung undurchsichtig. Glasartig schimmernd bis matt, zwischen fleisch- und ziegelroth, in Folge der Verwitterung weisslich.

Mit Anhydrit und Polyhalith zu *Ischel* in *Oesterreich*.

III. Flusssaures Cerer.

BLOEDE nach BERZELIUS, Uebersezzung von HISINGERS mineral. Geographie von Schweden. 505 ff.

A. Neutrales flussaures Cerer.

Sechsseitige Säule (?).

1. Entseitet (?)

Die Angaben über die Krystallisations-Verhältnisse sind schwankend.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Quarz. Strich-Pulver weiss ins Gelbliche. — Sp. S. = 4,7. — V. d. L. nur mit Borax oder Phosphorsalz zur bluthrothen, beim Verkühlen die Farbe wieder verlierenden Perle.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Ceroxyd	Yttererde.	Flusssäure	Gesammt-Betrag.
Berzelius	82,64	1,12	16,24	100

Nur xllt. Br. uneben, splitterig. Undurchsichtig, höchstens in dünnen Splittern durchscheinend. Wenig glänzend. Blass ziegelroth ins Gelbliche.

In sogenanntem Albit, seltner in Quarz eingewachsen mit Yttro-Cererit, Glimmer, Granat und Yttro-Tantalit: *Broddbo* bei *Fahlun*. — Auch bei *Finbo* findet sich ein ähnliches Fossil.

B. Basisches flusssaures Cerer.

Rizt Flussspath, rizbar durch Apatit. Strichpulver braunlichgelb. — Sp. S. = ? — V. d. L. für sich

* Angeblich stellenweise auch blätteriges Gefüge.

unschmelzbar. nur die Farbe wird dunkler, zulezt schwarz; mit Borax und Phosphorsalz dieselben Erscheinungen zeigend wie das neutrale flusssaure Cerer. — In erhizter Salzsäure lösbar unter Entwickelung von oxydrit-salzsaurem Gase.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Cereroxyd	Flusssäure	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	84,20	10,85	4,95	100

Diese Angabe ist Resultat einer mit einer geringen Menge vorgenommenen Zerlegung.

Krystallinische Massen (angeblich mit Spuren granatartiger Formen). Br. muschelig. Undurchsichtig. Zwischen Glas- und Fettglanz. Gelb mit einem Stich ins Rothe und Braune.

Theils in Albit, theils in Feldspath eingewachsen: *Finbo* bei *Fahlun*.

C. *Flusssaures Cerer mit flusssaurer Yttererde.*

Rizt Flussspath, rizbar durch Apatit. Strichpulver weiss. — Sp. S. = 4,15. — V. d. L. sich verhaltend wie flusssaures Cerer.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Cerer-Oxyd	Ytter-Erde.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Fluss-Säure.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	22,9	36,3	3,9	3,0	19,3	14,0	99,4

Mehrere von BERZELIUS mit dieser Substanz angestellte Analysen zeigten stets grosse Verschiedenheiten im Quantitativen der Bestandtheile. So gab eine mit Schwefelsäure bewirkte Zerlegung: Kiesel 33,5, Yttererde 31,1, Cereroxyd 11,1, Thon 2,5 und 21,8 Verlust (bestehend in Kiesel und in Flusssäure).

Derbe Massen,* theils umgeben von Gadolinit, auch damit verwachsen. Br. uneben, splitterig. Matt, höchstens schimmernd. Blass karminroth ins Weisse und Gelbe.

Fundort: *Finbo*.

In einigen dieser flusssauern Fossilien hat Berzelius die Thorinerde aufgefunden.

* Ohne Spuren krystallinischen Gefüges.

IV. Cronstedtit.

Name zu Ehren des um die Wissenschaft wohlverdienten Schwedischen Naturforschers.

J. STEINMANN, SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. II. 69.

Sechsseitige Säule. Durchgänge ‡ den Kernflächen, am deutlichsten mit der P Fläche.

1. Kernform. 2. Entseitet.

Rizbar durch Kalkspath. In dünnen Blättchen etwas elastisch biegsam. — Strich matt. Strich-Pulver dunkel lauchgrün. — Sp. S. = 3,348. V. d. L. auf der Kohle etwas aufschäumend, ohne zu schmelzen;* mit Borax zur schwarzen, undurchsichtigen, äusserst harten Perle. — Als Pulver mit konzentrirter Salzsäure zur durchscheinenden, gelben Gallerte.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd.	Talk.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Steinmann	22,452	58,853	2,885	5,078	10,700	99,968

Xlle mit zarter Streifung ‡ der Axe, einzeln aufgewachsen, häufiger mit den Seitenflächen zu mehreren aneinander gewachsen; nierenförmig und derb (mit stängeliger Absonderung), eingesprengt. Gefüge blätterig mit Uebergängen ins Faserige. Stark glänzend bis glänzend. Glas- bis Seidenglanz. Undurchsichtig. Rabenschwarz.

Mit Kalkspath, Eisenspath, Braun-Eisenstein und Strahlkies: *Böhmen* (*Albertigang* zu *Przibram*).

Bei der Charakteristik des sogenannten Cronstedtits liegt die von Herrn Zippe entworfene Beschreibung zum Grunde.

* Vor dem ERMANschen Gebläse mit Oxygengas fliesst das Fossil auf glühenden Kohlen unter mässigem Schäumen zu schwarzbraunem Schmelz.

V. Pseudo-Chrysolith.

Syn. Bouteillenstein.

J. Mayer [1]. Lindacker [2]. Klaproth [3].

1 Abhandl. der Böhm. Gesellsch. der Wissensch. zu Prag. J. 1787. 267.
2 Samml. physikal Aufsäzze, die Böhm. Nat. Gesch. betr. II 64.
3 Mag. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VIII. 86.

Rizt Apatit, rizbar durch Bergkrystall. — Sp. S. = 2,290. — V. d. L. auf der Kohle, selbst bei anhaltendem Glühen, in Gestalt, Farbe und Durchsichtigkeit keine Aenderung erleidend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	88,50	5,75	2,00	1,75	98,00

Als Geschiebe, oft bis zu 1″ Durchmesser, mit rauher, viele rundliche Eindrücke zeigender Aussenfläche, selten überdeckt mit einer zarten erdigen Rinde. Br. flachmuschelig. Durchsichtig. Glasglänzend. Zwischen spargel - und lauch - auch olivengrün.

Vorkommen in der Gegend von *Thein* an der *Moldau* (*Moldathein*) in *Böhmen*, zerstreute Stücke auf den Feldern und in, von Regengüssen ausgehöhlten, Thälern.

VI. Couzeranit.

Name nach der Fundstätte.

J. v. Charpentier, Taschenbuch für Min. X. 303.

Gerade rektanguläre Säule. Durchgänge # den Kernflächen und nach beiden Diagonalen der P Fläche.

1. Kernform. 2. Entlängenrandet zur Schärfung über P und entseitet zum Verschwinden der Seitenflächen.

Rizt Apatit. Strich-Pulver grau, und mager anzufühlen. — Sp. S =? — V. d. L. unschmelzbar. — Unlösbar in Säuern (nur an Härte etwas verlierend, wahrscheinliche Folge der Auflösung feiner Kalktheilchen, womit die Substanz mechanisch gemengt erscheint). — Chemischer Bestand noch unausgemittelt.

Xlle einzeln eingewachsen. Textur blätterig. In dünnen Splittern durchscheinend, ausserdem undurchsichtig. Im Innern stark glasglänzend. Graulichschwarz ins Indigblaue.

Eingewachsen im grauen Urkalk (zumal an den der atmosphärischen Einwirkung ausgesezten Blöcken und Felsmassen, wo der Kalk schon stellenweise aufgelöst und weggewaschen worden, ragen die Xlle des Couzeranits oft sehr deutlich hervor): *Pyrenäen* (namentlich in den steilen Felsen, die Schlucht von *Saleix* (kleines Seitenthal des *Vicdessos*-Thales) nach Norden begrenzend, besonders auf dem Wege vom Dorfe *Saleix* nach dem *Port d'Aulus*; dann am *Col de la Trappe* und am *Picou de Geu*, zwischen den Thälern *Erce* und *Uston*, endlich oberhalb *Seix*, auf dem Wege nach *Pont de la Taule*, am rechten Ufer des *Sallat* und zwischen *Seix* und *Sentenuc*.

Die Gegend, wo der Couzeranit gefunden wird, nannte man vor der Französischen Revolution *des Couzerans*.

VII. Diaspor.

Name abgeleitet aus dem Griechischen διασπείρω (*diaspeiro*, d. i. ich zerstreue), wovon auch διασπορά (*diaspora*, d. i. Zer-, Aus-streuung); und entlehnt vom Verhalten dieses Fossils in der Lichtflamme.

Lelièvre [1]. Haüy. Werner.

1 Haüy, traité de Min. IV. 358.

Rhombische Säule. (M || M = 130°; M || M' = 50° ungefähr.) Durchgänge # den Kernflächen und nach der kleinen Diagonale der P Fläche. — Rizt Apatit. — Sp. S. = 3,43. — In der Lichtflamme unter Funkensprühen zerknisternd.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon.	Wasser.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
VAUQUELIN	80	17	3	100

Krystallinisch - körnig abgesonderte Massen. Textur krummblätterig. Br. uneben. Durchscheinend, zuweilen nur an den Kanten. Schwacher Perlmutterglanz. Lichte grünlichgrau.

Vorkommen in einem eisenschüssigen thonigen Gesteine. — Fundstätte nicht bekannt.

VIII. Eudyalit.

Name nach dem Griechischen εὐδιάλυτος (*eudialytos*, d. i. leicht auflösbar, leicht zu trennen: die ausserordentlich leichte Aufschliessung dieses Fossils durch Säuern andeutend.

STROMEYER, Göttingische gel. Anz. 1819. 200. St 1998. — PFAFF, SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXIX. 1.

Rauten-Dodekaeder.

1. Entkantet zum Verschwinden der Kernflächen (Trapezoeder).

Rizt Apatit; rizbar durch Feldspath. Strich-Pulver röthlich weiss. — Sp. S. = 2,9 — 2,87. — In der Flamme der Spiritus Lampe kommen kleine Bruchstücke zum Fluss; V. d. L. zur lauchgrünen Schlacke. — Als Pulver mit Säuern zur Gallerte, wovon, beim Aufkochen mit Wasser, ein grosser Theil sich löst.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Zirkon.	Kalk.	Natron.	Eisen-Oxyd.	Salz-Säure.	Gesammt-Betrag.
STROMEYER	52,47	10,89	10,14	13,92	6,85 und 2,57 Mangan	1,03	97,87

Bei einer von PFAFF mit dem Eudyalit vorgenommenen Zerlegung wurde der Kiesel-Gehalt nur zu 27,20 gefunden; dagegen ergaben sich 26,90 neuen, dem Tantaloxyd ähnlichen Stoffes.

Xlle und xllinische Massen. Br. uneben kleinkörnig. Undurchsichtig. Matt, pfirsichblüthroth.

Mit Hornblende und Sodalit: *Grönland* (*Kangerdluarsuk*).

Im Aeussern soll die, dem Verf. durch Selbstansicht nicht bekannte, Substanz eine täuschende Aehnlichkeit zeigen mit den granatartigen Fossilien, besonders mit dem sogenannten schaaligen Pyrop aus Grönland.

IX. Fibrolit.

Syn. Bournonite zum Theil.

Graf von BOURNON, Philos. Transact. Y. 1802. 289, 335; Journal des Mines. XIV. 86. — HAUY.

Rhombische Säulen. (M || M = 100°; M || M′ = 80° ungefähr.) — Rizt Quarz. — Sp. S. = 3,21. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Beim Reiben phosphoreszirend mit dunkelrothem Scheine. — Vor dem L. unschmelzbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Eisenoxyd	Gesammt-Betrag.
CHENEVIX, aus *Karnatik* . .	38,00	58,25	0,75	97
CHENEVIX, aus *China*	33,0	46,0	13,0	92

Aeusserst selten Xlle der Kernform, häufiger krystallinische Massen. Textur faserig. Br. muschelig. Weiss ins Graue.

Unter denselben Verhältnissen wie Korund (S. 396.) mit diesem, seltener mit Molybdänglanz: *Ostindien* (*Karnatik*), *China*.

Unsere Kenntniss dieser Substanz ist, wie sich aus dem Mitgetheilten ergibt, noch höchst beschränkt; dass sie manche wesentliche Uebereinstimmung zeigt mit dem Andalusit, lässt sich nicht in Abrede stellen, und wurde auch bereits S. 477 bemerkt.

X. Gieseckit.

Nach dem Entdecker benannt, dem um die mineralogische Kenntniss Grönlands wohlverdienten Hrn. Prof. GIESECKE zu Dublin.

STROMEYER [1]. BLÖDE [2].

1 Göttingische gel. Anz. 1819 200 St. 1993.

2 Schrift der min. Gesellsch. zu Dresden. II. 38.

Schiefe rhombische Säule. (M || M = 121°; M || M′ — 59° ungefähr. *)

* Nach einigen, wiewohl zu genauen Messungen nicht durchaus geeigneten, Xllen, welche der Verf. der zuvorkommenden Güte des Hrn. Grafen VARGAS BEDEMAR verdankt.

1. Entnebenseitet.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,82 — 2,78.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Talk.	Schwarzes Eisen-Oxyd	Kali.	Wasser oder Verlust durch Glühen.	Gesammt Betrag.
STROMEYER	46,07	33,82	1,20	3,35 und 1,15 Mnganox.	6,20	4,88	95,52

Herr STROMEYER will das aufgefundene Mischungs-Verhältniss (wegen den in den zerlegten Gieseckit-Krystallen sehr fein eingesprengten Feldspath-Theilen) nur als sehr unvollkommene Annäherung zur Wahrheit gelten lassen; obgleich er, bei Wiederholung der Analyse, ein damit sehr übereinstimmendes Resultat erhielt.

Xlle glatt, häufiger rauh und mit zugerundeten Kanten; einzeln eingewachsen. Br. uneben ins Splitterige. Undurchsichtig, höchstens in dünnen Splittern durchscheinend an den Kanten. Aussen matt, innen schwach fettglänzend. Grünlichgrau ins unrein Olivengrüne.

Eingewachsen in eine graulichrothe, sehr feinkörnige Felsart (Hornstein-Porphyr? Thon-Porphyr? Gemenge aus Feldstein und Hornblende?), mit Feldspath-Xllen: *Grönland* (*Akulliarasiarsuk* in *Fiord Igalikko*).

XI. Gismondin.

Name nach dem Entdecker, dem verdienten Ab. GISMONDI, Lehrer der Mineralogie zu Rom. — Syn. Zeagonit, Abrazit.

Gismondi [1]. Sc. Breislak [2]. Carpi [3].

1 Taschenbuch für die Mineralogie. XI. 164.
2 Institutions geologiques. Milan, 1818. III. 198.
3 Taschenbuch für die Mineralogie. XIV. 218.

Oktaeder (vielleicht regelmässiges).

1. Kernform.

Rizt Apatit, selbst Chalzedon, jedoch nur äusserst schwach. — V. d. L. phosphoreszirend; büsst den Glanz ein, wird erdig und zerreiblich; unschmelzbar. — Mit Säuern ohne Brausen zur Gallerte.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Kalk.	Thon.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Carpi	41,4	48,6	2,5	1,5	2,5	96,5

Einzige Art.

Krystalle einzeln aufgewachsen; halbkugelige Massen; derb (?). Br. muschelig. Halbdurchsichtig bis durchscheinend. Glasglanz. Graulichweiss, ins Blaue, selten rosenroth.

In Klüften und Höhlungen eines vulkanischen Gesteines, mit Kalkspath: *Capo di Bove* bei *Rom*.

XII. H a ü y n.

Name zum ehrenden Andenken des grossen Krystallforschers.

Syn Latialite, Lasulith zum Theil, Saphirine.

Marquardus Freherus [1]. Collini [2]. Nose [3]. Faujas-de-Saint-Fond [4]. Bruun-Neergaard [5]. Sc. Breislak [6]. Graf v. Bournon [7]. Haüy. Omalius d'Halloy [8]. Vauquelin [9]. L. Gmelin [10].

1 Origin. Palatinarum pars secunda. 1612. p. 36.
2 Journal d'un voyage ect. Manheim, 1776. S. 293.
3 Orographische Briefe über das Siebengebirge. II. 103. 325; und min. Studien am Niederrhein. 162.
4 Annales du Muséum. I. 21, IV. 21; Memoires du Mus. III. 32.
5 Journal des Mines. XXI. 365; GEHLENS Journal IV. 417.
6 Voyages phys. et litholog. dans la Campanie. I. 163, und Instit. geolog. III. 226.
7 Catalogue de la collect. ect. 47.

8 GEHLENS Journal für Chemie und Physik. V. 246.
9 Journal des Mines. XXI. 375.
10 Observationes oryctognosticae et chemicae de Haüyna Heidelb. 1814, übersezt in SCHWEIGGERS Journal. XV. 1; und Taschenb. für die Min. XI. 576.

Rauten-Dodekaeder; einzelne Durchgänge # den Kernflächen nicht selten sehr deutlich.

Kernform. *

Rizt Apatit, zuweilen nur schwierig, in andern Fällen Feldspath schwach rizzend. — Weisser Strich. Ohne Wirkung auf die Magnetnadel. — Sp. S. = 3,33 — 2,68. — Isolirt gerieben — E., durch Wärme nicht elektrisch. — V. d. L. schmelzbar unter Schäumen zur blasigen, weissen undurchsichtigen Perle, theils zum blasigen, durchsichtigen, blaulichen Glase †; mit Borax zu weingelbem Glase (Gmelin). — Körner in Salzsäure unlösbar, nur Färbung und Durchsichtigkeit einbüssend; das Pulver, unter Einwirkung der Wärme, mit Entbindung von Schwefel-Wasserstoffgas, zur Gallerte.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Schwefelsäure.	Kali.	Eisen-Oxyd.	Wasser.	Gesammt Betrag.
L. Gmelin, v. *Marino*	35,48	18,87	12,00	12,39	15,45	1,16	1,20	97

Bei der Zerlegung ergaben sich, ausser den angeführten Bestandstoffen, noch 3,45 Schwefel-Wasserstoff und Verlust.

Vauquelin fand im Haüyn vom *Nemi*-See: 30,0 Kiesel, 15,0 Thon, 5,0 Kalk, 20,5 schwefelsauern Kalk, 11,0 Kali, 1,0 Eisenoxyd und 17,0 Schwefel-Wasserstoff und Verlust (welchen der Französische Scheidekünstler in einem beträchtlichen Wassergehalt suchen zu dürfen glaubte).

Einzige Art.

Xlle meist eingewachsen, seltner zu mehreren drusig verbunden; eingewachsene Körner und krystallinisch-körnige Massen. Br. flachmuschelig ins Unebene. Durchsichtig bis durchscheinend. Stark glasglänzend. Wasserhell, weiss ins Grüne und Graue; himmel-, berliner- und smalteblau, oft etwas unrein; schwarz.

* Auch regelmässige Oktaeder sollen vorkommen (GMELIN).

† Bei erster Einwirkung des Feuers sich entfärbend (GILLET DE LAUMONT). — Unschmelzbar (HAUY und GISMONDI).

In einem eigenthümlichen Gemenge aus glasigem Feldspathe, Hornblende, Titanit und Magneteisen: Ufer des *Laacher* See's. — Im sogenannten Mühlstein von *Niedermennich*, mit Augit und Körnern glasigen Feldspathes. Im vulkanischen Tuff (Trass) von *Andernach* — Im Bimsstein: *Tonnistein* unfern des *Laacher* See's, *Pleith* in der Gegend von *Andernach*. — Im vulkanischen Trümmer-Gesteine, so u. a im Peperin, mit Glimmer, Augit, Magneteisen u. s. w.: *Albano* und *Marino* am See *Albano*. — In Lava mit Leuzit (und theils eingeschlossen in diesem), Augit, Melilith, Nephelin und salzsaurem Kupfer, am Denkmal der *Caecilia metalla* unfern *Rom*. — Als Auswürfling älterer Eruptionen des *Vesuvs* mit Idokras, Glimmer, Augit, Olivin, sogenanntem Eisspath u. s. w. — In basaltischer Lava: *Montdor*. — Im sogenannten Klingstein-Porphyr: *Falgoux* im Depart. *du Cantal*.

In *Italien* zuerst entdeckt durch Gismondi am Ufer des *Nemisee's*.

Angebliches Vorkommen in Nestern, zusammengesezt aus Feldspath, Glimmer und Malakolith in körnigem Kalk an der Küste, westwärts vom Meierhofe *Balapheitrich* auf dem Eilande *Tyree* (L. A. Necker, Thomsons Annals of Philos. XII. 387.).

Die nicht unbeträchtliche Härte dieser Substanz, bei dem bedeutenden Gehalt an Schwefelsäure, ist nicht weniger merkwürdig, als die Entbindung von Schwefel-Wasserstoffgas aus reiner, durchsichtiger, von Kies- und jeder andern Beimengung gänzlich freien, Haüyne bei hinzugefügter Salzsäure (weshalb man annehmen muss, dass dieses Gas mit in die chemische Zusammensezzung des Fossils gehöre). Dieser Gehalt an Schwefel unter doppelter Form scheint zusammenzuhängen mit den geognostischen Verhältnissen des Fossils, da man glauben darf, dass es den feuererzeugenden, schwefelhaltigen Lagern benachbart gewesen und auch wohl gleichzeitig mit diesen gebildet worden sey (Gmelin).

M. Freherus, a a. O. vom *Laacher* See und seinen Umgebungen sprechend, sagt: « in ripis passim etiam lapillos elegantiores et sapphiros reperire est. »

Herr van der WYCK in Neuwied, ein eifriger Freund des Studiums der Mineralogie, hatte die Güte des Verf. Sammlung mit einer auserlesenen Reihenfolge der Erzeugnisse des Laacher See's und seiner Umgegend zu bereichern, namentlich auch mit vortrefflicher Haüyne.

XIII. Hisingerit.

Name, der Substanz beigelegt von Berzelius, zu Ehren des wohlverdienten Schwedischen Naturforschers.

HISINGER, Afhandl. i Fysik. III. 304; HISINGERS min. Geographie von Schweden, übersezt von BLOEDE. 424.

Mild; weich (?). — Sp. S. = 3,04. — V. d. L. bei gelinder Glühung dem Magnete folgsam werdend; bei anhaltender Hizze zur matten, schwarzen undurchsichtigen schlackigen Kugel; mit Borax zu gelblichgrünem Glase.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Eisen-Oxyd.	Kiesel.	Thon.	Mangan Oxyd.	Talk.	Flüchtige Theile.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	51,50	27,50	5,50	0,77	Spur	11,75	97,02

Derb. Textur blätterig (nur ein Durchgang von vorzüglicher Deutlichkeit). Br. erdig. Matt. Schwarz.

Mit Kalkspath-Blättern durchwachsen: *Gillinge*-Grube im *Svärta*-Kirchspiel in *Südermanland*.

XIV. Honigstein.*

Benennung gebildet nach der Farbe. — Syn. Pyramidales Krystallharz, Succin transparent en octaèdres, Pierre de miel, Mellite, Honeystone.

Werner. Karsten [1]. Gillet de Laumont [2]. v. Heynitz [3]. Haüy. Lampadius [4]. Abich [5]. Klaproth [6].

1 Museum Leskeanum. V. II. P. 1. p. 335.
2 Journal de Phys. 1791. Novemberstück. 370; Bergmänn. Journ. 1792. I. 519.
3 Neues bergmänn. Journal. I 532.
4 Sammlung prakt. chemischer Abhandlungen. II. 144.
5 v. CRELLS chem. Annalen. 1797. II. 3.
6 Beiträge. III. 114, und v. CRELLS chem. Annalen. 1800. I. 3.

Quadratisches Oktaeder; a:D $= \sqrt{8} : \sqrt{9}$. (P || P' $= 92° 22'$) Durchgänge # den Kernflächen beim Kerzenlichte sichtbar.

Auch in der Richtung der Entscheitelungen und Entrandeckungen (BREITHAUPT).

1. Kernform. 2. Entscheitelt und entrandeckt (*épointée*). 3. Entrandeckt, mitunter zum Verschwinden des Randes (*dodécaèdre*). 4. Zweifach entrandeckt in der Richtung der Rande.

Rizt Gyps, rizbar durch Kalkspath. Strich-Pulver gelblichweiss — Sp. S. = 1,66 — 1,4. — Durch Reibung im isolirten Zustande — E. erlangend, (zu... reine XIIe). — In der Lichtflamme Durchsich-

* Die Gründe, welche den Verf. bestimmten, dieser Substanz hier eine Stelle anzuweisen und nicht in dem zunächst folgenden Anhang, scheinen zu sprechend, als dass es einer besondern Darlegung derselben bedürfte.

tigkeit und Farbe einbüssend, weiss werdend; v. d. L. auf der Kohle dieselben Erscheinungen zeigend und zusammenschrumpfend. Vollkommen lösbar in Salpetersäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Honigstein-Säure.	Thon.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Klaproth	46	16	38	100

Einzige Art.

Xlle glatt, seltner gestreift, oder überkleidet mit bituminöser Holzerde; zerfressen, durchlöchert, einzeln aufgewachsen, auch zu zweien in einander, häufiger drusig verbunden. Br. flachmuschelig. Durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung bis durchscheinend. Mehr und minder starker Fettglanz, zuweilen dem Glasglanze nahe. Honiggelb ins Wachsgelbe, Röthlichbraune und Hyazinthrothe.

In Braunkohlen-Lagern, meist in den Klüften grösserer Stücke bituminösen Holzes, oder drusenartig an den Seitenwänden der Erdkohlen-Spaltungen, zuweilen mit Schwefel: *Thüringen* (*Artern*).

Bildung aus brennlichen Stoffen; der Honigstein darum von sehr jugendlichem Alter, neuer selbst als die ihn umschliessenden Braunkohlen.

XV. Humit.

Name nach Hrn. Hume, dem Vice-Präsidenten der geologischen Gesellschaft zu London.

Graf v. BOURNON, Catalogue. 52.

Oktaeder (hypothetisch, Dimensions-Verhältnisse bis jezt unausgemittelt, wegen Kleinheit der Xlle, häufiger starker Querstreifung und grosser Zahl abgeleiteter Flächen). — Quarz nur sehr schwierig rizzend. —

Nur xllt. Durchscheinend. Starkglänzend. Dunkelröthlichbraun.

An der *Somma* mit Glimmer in körnigem Topas von schmuzzig grauer Farbe, dem seltner einzelne Topas-Xlle beigemengt sind.

XVI. Indianit.

Name nach dem Vaterlande.

Graf v. BOURNON, Philos. transact. Y. 1802. II. 233; Catalogue ect. 27. 61.

Rhomboeder (?). Durchg. beim Kerzenlicht sichtbar. — Rizt Glas, rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,74. — Wird durch Reiben nicht elektrisch. — V. d. L. unschmelzbar. — Mit Säuern nicht brausend (ausser in etwas verwittertem Zustande); in Säuern digerirt mürbe werdend und gelatinirend. —

Ergebniss der chemischen Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Eisenoxyd.	Gesammt-Betrag.
Chenevix	42,5	37,5	15,0	3,0 u. Mangan 1 Spur.	98,0

Krystallinische Körner. Meist durchscheinend. Wasserhell, graulichweiss.

Eingewachsen in Feldspath, mit Hornblende, Granaten, Korund, Epidot: *Ostindien* (*Karnatik*).

XVII. Lasurstein.

Syn. Saphir und Lazulith zum Theil, Armenischer Stein, Saphirus regulus, Lapis-lazuli, Pierre d'Azur, Lazulite outremer, Zéolite bleue, Zeolite turchina, Azurestone.

Plinius [1]. J. A Sebiz [2]. Wallerius [3]. Werner. Haüy. Osbeck [4]. Lhermina nach Clément und Désormes [5]. E. Laxmann [6]. Panzer [7]. J. J. Ferber [8]. Guyton-Morveau [9]. Klaproth [10]. L. Gmelin [11].

1 Hist. nat. XXXVII. 9. s. 39.
2 Dissert. de lapide Lazuli. Resp. PIERERUS. Arg. 1668.
3 System. min. I. 312
4 Reise nach Ostindien und China, übers. von GEORGI. Rostock, 1765. 204.
5 Journal des Mines. XVII. 322.
6 Neueste nordische Beiträge. I. 302.
7 Taschenbuch für Mineralogie. XII. 382.
8 Schrift. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VII. 402; IX. 193.
9 Annales de Chimie. XXXIV. 54; v. CRELLS chem. Annalen. 1801. I. 467.
10 Beiträge. I. 189.
11 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XIV. 325.

Rauten-Dodekaeder (?).

1. Kernform (?).

Rizt Apatit, rizbar durch Quarz. — Sp. S. = 2,94 — 2,76. — Erwärmte Bruchstücke phosphoreszirен mit mattem Lichte. — V. d. L. sich weiss brennend; auf der Kohle bei anhaltendem Feuer zu weissem, dichtem Glase; mit Borax, unter lebhaftem Brausen, zu wasserhellem Glase. — Wird durch Säuern entfärbt; kalzinirt bildet er damit eine Gallerte.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Kali.	Eisen-Oxyd.	Schwefelsäure.	Hydrothion-Säure.	Gesammt-Betrag.
L. GMELIN	49,0	11,0 u. 2,0 Talk.	16,0	8,0 u. Natron.	4,0	2,0	und Wasser 1 Spur.	92,0

Die KLAPROTH'sche Zerlegung bot weder Kali noch Natron, dagegen 12,5 Kohlensäure.

Derb, stumpfeckige Stücke, eingesprengt. Br. uneben, klein- und feinkörnig. An den Kanten schwach durchscheinend. Wenig glänzend, oft nur schimmernd. Lasurblau ins Berliner- und Schwärzlichblaue, zuweilen erscheinen lichte Nuanzen mit dunklen Flecken.

Auf Gängen im ältern Gebirge: *Sibirien* (Ufer der *Sljudänka*, zumal in der Nähe ihres Ergusses in den *Baikalsee*, in Granit und körnigem Kalk, theils gemengt mit Quarz, theils mit Feldspath, Kalkspath, Glimmer, Eisenkies, auch mit körnigem Kalk), *kleine Bucharei* (mit Eisenkies in körnigem Kalk), *Tibet*, *China* (besonders in den Provinzen *Kiangsi* bei *Chovi-tcheou-fou*, *Chan-si* bei *Tai-tong-fou*, *Hou-quang* bei *You tcheou-fou*, *Siang-yang-fou*, *Tchang-te-fou*, *Tching-tcheou-fou*, *Honan* bei *Nan-yang-fou*, *Se-tchuen*, *Yun-nan* bei *Tcheou-hiung-fou*, Insel *Hai-Nan* (*Tai-Ouan*), Provinz *Sin-di* u. s. w.), *Chili* (in Quarz).

Der Lasurstein scheint der Haüyne verwandt zu seyn.

XVIII. Ligurit.

Name nach *Ligurien*, der Gegend, wo die Substanz gefunden wird.

VIVIANI, Mem. dell' Accad. delle Scienze, lettere ed arti di Genova, III; BRUGNATELLI, Giornale di Fisica etc. VII. 31.

Schiefe rhombische Säule. (M || M = 140°; M || M' = 40°; P || M = 146°; P || S = 152° ungefähr).

1. Kernform. 2. Entstumpfeckt zur Schärfung und entspizeckt.

Entspizeckung || Seitenkante = 53°; Entstumpfeckung || Seitenk. = 162°.

Rizt Apatit. Strichpulver graulichweiss. — Sp. S. = 3,49. — Weder durch Reiben, noch durch Erwärmung elektrisch. — Als Pulver im Dunkeln auf glühenden Kohlen nicht phosphoreszirend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Kalk.	Talk.	Eisen-Oxyd.	Mangan Oxyd	Gesammt-Betrag.
Viviani	57,45	7,36	25,30	2,56	3,00	0,50	96,17

Xlle (selten vollkommen ausgebildet) einzeln eingewachsen.* Br. uneben. Durchsichtig mit doppelter Strahlenbrechung, häufiger durchscheinend, im Innern zuweilen gefleckt, nebelig. Auf dem Bruche zwischen Glas- und Fettglanz. Apfelgrün.

In einem talkartigen Gestein an dem Ufer der *Stura* in den *Apenninen*.

Soll, was Farbe, Härte und Durchsichtigkeit angeht, dem Orientalischen Chrysolith, als Edelstein vorstehen.

XIX. Melilith.

Name nach der braunlichgelben Farbe, welche Aehnlichkeit zeigt mit der des Honigs.

Fleuriau de Bellevue [1]. Delamétherie [2]. Carpi [3].

1 Delamétherie Journal. de Phys. II. 459.
2 Theorie de la terre. II. 273, und Leçons de Min. II. 158.
3 Taschenbuch für Mineralogie. XIV. 219.

Rektangulär-Oktaeder (hypothetisch); Dimensionen noch unbestimmt. (P || P′ = 115°; M || M′ = 70° ungefähr.)

1. Kernform. 2. Entrandet zur rektangulären Säule und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen. 3. Entrandet

* Ohne mit dem Gestein sehr fest verbunden zu seyn. Die grössten Xlle messen etwa 4′′ Breite und ungefähr 1′ Höhe; die kleinern erscheinen meist nur als dünne glänzende Blättchen.

und entrandeckt zur achtseitigen Säule und entscheitelt zum Verschwinden der Kernflächen.

Rizt Apatit und gibt Funken am Stahle. — Durch Erwärmen nicht elektrisch. — V. d. L. ohne Aufwallen zu durchscheinendem, grünlichem, nicht blasigem Glase. — Als Pulver mit Salpetersäure gelatinirend; grössere Bruchstücke werden weiss, porös und schwerer schmelzbar. —

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Kalk.	Talk.	Thon.	Eisen-Oxyd.	Titan-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
Carpi	38,0	19,6	19,4	2,9	12,1 und 2,0 Mgnox.	4,0	98

Xlle aufgewachsen. Undurchsichtig. Unreines Gelb mit einem Stich ins Rothe oder Grüne oft mit braunrothem Ueberzuge.

In Klüften und Spaltungen eines vulkanischen Gesteines (Selce-Romano genannt), mit Nephelin und haarförmigen Xllen eines noch unbestimmten Minerals: *Capo di Bove* bei *Rom*, *Tivoli*.

XX. Molybdän-Silber.

Syn. Wasserblei-Silber, Argent molybdique.

v. Born [1]. Breithaupt [2]. Jonas [3]. Klaproth [4].

1 Catalogue de la Collect. de Mlle. de RAAB. II. 419.
2 WERNERS leztes Mineral-System. 48.
3 Ungarns Mineralreich. 49.
4 Beiträge. I. 253.

Sechsseitige Säule. (Durchgänge # den Kernflächen, am deutlichsten mit P.) *

Weich (?) und etwas milde. In dünnen Blättchen wenig elastisch-biegsam. Strichfläche unverändert. Strichpulver dunkel eisenschwarz.** — Sp.

* Leicht spaltbar, doch schwieriger als Glimmer.

** Auf Papier gerieben, zertheilt es sich in kleine und feine Blättchen.

S. = 7,82. — V. d. L. auf der Kohle, beim ersten Berühren mit der Flammenspizze, schmelzbar zum Kügelchen, das sich, unter Entwickelung eines, zum Theil die Kohle gelb beschlagenden, Dampfes, verblasen lässt, (Klaproth). — Als Pulver in Salpetersäure lösbar mit Hinterlassung des Schwefelgehaltes (Klaproth).

Klaproth gibt als Bestand dieses Fossils an: Wismuth 95, Schwefel 5; da indessen ein nicht ungegründeter Zweifel darüber besteht, ob der verdienstvolle Chemiker jenes Mineral zerlegt habe, um welches es sich handelt, so bleibt eine wiederholte Analyse höchst wünschenswerth.

Xllinische Massen, theils körnig-abgesondert. Textur blätterig. Metallisch, theils spiegelflächig glänzend. Lichte-stahlgrau, zum Zinnweissen, auch zum Bleigrauen sich neigend.

Mit Braunspath und Eisenkies in einem aufgelösten Porphyr (ob auf Gängen?): *Ungarn* (*Deutsch-Pilsen* oder *Börsöny* im *Honther* Komitate).

XXI. Orthit.

Name entlehnt von dem Griechischen ὀρθός (*orthos*, d. i. gerade), wegen der geradlinigen äusseren Gestalt dieses Fossils.

Berzelius, Hisingers min. Geographie von Schweden, übers. von Bloede. 485, 487, 488, 496.

Rizt Quarz, wiewohl schwierig. Strich-Pulver grau ins Braune. — Sp. S. = 3,28. — V. d. L. aufschäumend und gelblichbraun werdend; bei anhaltendem Feuer, unter vielem Aufwallen, schmelzbar zu schwarzem blasigem Glase; mit Borax zu klarem Glase, das in der Reduktionsflamme grünlich, im Oxydationsfeuer blutroth wird: Farben, die beim Verkühlen meist wieder verschwinden; in Phosphorsalz langsam und unter Hinterlassung eines Kiesel-Skelettes lösbar, das später auch aufgelöst wird. — In erhizten Säuern lösbar und durch Gelatiniren, Kieselerde-Gehalt anzeigend.

Ergebniss der Zerlegung nach:		Kiesel.	Kalk.	Thon.	Cerer-Oxydul.	Eisen-Oxydul.	Ytter-Erde.	Wasser.	Gesammt-Betrag.
Berzelius	v. *Finbo* . .	36,25	4,89	14,00	17,39	11,42 u. 1,36 Mngnox.	3,80	8,70	96,45
	- *Gottliebsgange* . .	32,00	7,84	14,80	19,44	12,44 u. 3,40 Mngnox	3,44	5,36	98,72

Den Kieselgehalt achtet BERZELIUS als zu hoch.

Lang-, schmal-, gerad-, parallel-, oder doch wenig auseinanderlaufend-strahlige Masse.* Bruch kleinmuschelig. Undurchsichtig. Glasglänzend, aussen meist matt. Aschgrau, bei eintretender Verwitterung ins Braune ziehend.

Auf Gängen in granitartigem Gneiss, mit Quarz und Feldspath innig verwachsen: *Schweden* (*Finbo* bei *Fahlun*).

Soll in manchen Stücken dem Gadolinite so ähnlich seyn, dass, beim ersten flüchtigen Blicke, Verwechselungen mit dieser Substanz verzeihlich wären.

XXII. Perlglimmer.

MOHS, die Charaktere der Klassen u. s. w. 47.

Durchgänge ⧺ den Endflächen einer sechsseitigen Säule. Minder leicht spaltbar als Glimmer. — Rizt Kalkspath, oft auch Flussspath; rizbar durch Apatit. — Sp. S. = 3,1 — 3,0.

Xllinische Massen. Ausgezeichnet deutliche blätterige Textur. Perlmutterglanz. Perlgrau.

In quarzreichem Granit: *Tyrol.*

XXIII. Polyhalit.

Name von πολύς, πολύ (*polys, poly*, d. i. viel) und ἁλ (*hal*, d. i. Salz), mit Beziehung auf die Auszeichnung, dem Fossil verliehen durch die Zahl seiner Bestandstoffe.

* Zuweilen bis zu 3/4 Ellen Länge auf 1/16 Zoll Stärke.

STROMEYER, Göttingische gel. Anzeigen. 1818. 2081; SCHWEIGGERS Journal der Chemie. XXIX. 389.

Rizt Kalkspath, rizbar durch Flussspath. — Sp. S. = 2,76. — Schon in der Lichtflamme ungemein leicht zur undurchsichtigen braunlichen Kugel (STROMEYER); v. d. L. auf der Kohle zur unklaren röthlichen Kugel, welche in der innern Flamme weiss wird und eine hohle Rinde darstellt; in Borax unter starkem Brausen lösbar zu klarem Glase, das nach dem Verkühlen sich dunkelroth färbt (BERZELIUS). — In bedeutender Menge Wassers ziemlich leicht lösbar.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Schwefelsaur. Kali.	Schwefelsaur. Kalk.	Schwefelsaurer Talk.	Salzsaures Natron.	Wasser.	Rothes Eisen-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
STROMEYER	27,7037	44,7429 wasserfreier	20,0347 wasserfreier	0,1910	5,9535	0,3376	98,9434

Der grosse Gehalt an schwefelsaurem Kali macht den Polyhalith besonders merkwürdig; denn, abgerechnet die Verbindung mit schwefelsaurem Thon, hat man jenes Salz bis daher nicht in der Natur getroffen. Und das Vorkommen desselben wird noch um so interessanter dadurch, dass das Fossil, in welchem es enthalten, auf einem Steinsalz-Lager erscheint (STROMEYER).

Geschmack salzig bitter.

Derbe Massen, theils mit stängeligen Absonderungen. Textur faserig. Br. splitterig ins Unebene. Durchscheinend. Wachsglänzend. Rauch- und röthlichgrau ins Ziegel- und Fleischrothe.

Die geognostischen Verhältnisse des Steinsalzes (S. 621.) theilend, und begleitet von Gyps und Anhydrit: *Baiern* (*Berchtesgaden*), *Oestreich* (*Ischel*).

Der Polyhalith wurde früher für Faser-Gyps, dann für Faser-Anhydrit ausgegeben.

XXIV. Pyrallolith.

Name aus dem Griechischen entlehnt, von πῦρ (*pyr*, d. i. Feuer), ἄλλος (*allos*, d. i. anders) und λίθος (*lithos*, d. i. Stein), wegen der Farbenveränderung dieses Fossils, wenn es dem Einwirken des Feuers ausgesezt wird.

NORDENSKIOELD, SCHWEIGGERS Journal für Chemie. Neue Reihe. I. 386.

Schiefe rhomboidische Säule; M || T = 94½°; M || T′ = 85½°; P || M = 140¾° ungefähr; der Horizontal-Durchschnitt geht durch beide stumpfe Längenrande.* Durchgänge ‡ den Seitenflächen und in der Richtung der grossen Diagonale.

1. Kernform. 2. Entspizeckt und entspizseiteneckt. 3. Zweifach entlängenscharfrandet. 4. Desgleichen und entspizeckt und entspizseiteneckt. †

† So, dass die Gestalt das Ansehen einer entrandeten, geraden rhomboidischen Säule gewinnt.

Theils weich (?), theils nur mit dem Messer rizbar.** — Sp. S. = 2,57 — 2,55. — Als Pulver im glühenden Löffel phosphoreszirend mit klarem blaulichem Scheine. — V. d. L. schwarz, bei anhaltender Glühung wieder weiss werdend, aufschwellend und an den Kanten zusammensinternd zu weissem Schmelz; mit Borax zu klarem Glase; das Pulver mit Kobalt-Auflösung zu blauem Glase zusammenschmelzend.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Talk.	Thon.	Kalk.	Eisen-Oxyd.	Wasser	Gesammt-Betrag.
Nordenskiöld	56,62	23,38	3,38	5,58	0,99 und 0,99 Mangan Oxydul.	3,58	94,52

Ausser den namhaft gemachten Bestandtheilen ergab die Analyse noch 6,38 unbekannten bituminösen Stoffes und Verlustes.

Xlle selten vollkommen ausgebildet***, xllinische Massen, derb. Textur blätterig. Br. erdig. Undurchsichtig, nur in dünnen Blättchen durchscheinend. Aussen matt; innen, weniger häufig auch aussen, fettglänzend. Weiss, zuweilen ins Grüne spielend; durch Einwirkung des Sonnenlichtes werden gefärbte Xlle durch ihre ganze Masse weiss.

Mit Kalkspath, Feldspath, Augit, Wernerit, Apatit und Titanit: Kalkbrüche bei *Storgard* im Kirchspiele *Pargas* in *Finland*.

* Wie beim Disthen.

** Zuweilen sind diese verschiedenen Härtegrade an den Enden eines Xlls beobachtbar.

*** Indessen erreichen sie mitunter 1 — 2″ Länge.

XXV. Pyrorthit.

Berzelius, Hisingers min. Geographie von Schweden, übersezt von Bloede. 492, 503.

Rhombische Säulen (?) — Rizbar durch Kalkspath. Strichpulver braunlichschwarz. — Sp. S. = 2,19. — V. d. L. gelinde erwärmt und dann auf einem Punkte zum Glühen erhizt, Feuer fangend und brennend, jedoch ohne Flamme oder Rauch *, sodann weiss werdend und langsam schmelzend zu schwarzem Email; in Borax und Phosphorsalz lösbar zu durchsichtigem Glase, durch Farbenspiel von der Anwesenheit des Eisens Zeugniss gebend. — Lösbar in erhizter Säure mit Hinterlassung eines schwarzen pulverartigen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Cerer-Oxydul.	Eisen-Oxydul	Ytter-Erde.	Wasser.	Kohle	Gesammt Betrag.
Berzelius	10,43	3,59 u 1,81 Kalk.	13,92	6,08 u. 1,39 Mangan Oxydul.	4,87	26,50 und flüchtige Theile.	31,41 und etwas Verlust	100

Dass die Kohle in chemischem Verbande stehen sollte mit der Substanz, lässt sich nach gegenwärtigem Stande des Wissens nicht annehmen, vielmehr muss man eine blosse mechanische Beimengung derselben vermuthen. Von ihr rühren Brennbarkeit und Farbe des Fossils her.

Strahlige Massen, einzeln, häufiger zu mehreren beisammen liegend. Br. muschelig ins Splitterige und Erdige. Undurchsichtig. Aussen matt; innen harzglänzend. Pechschwarz, durch Verwitterung ins Gelblichbraune.

In einem granitartigen Gemenge mit Gadolinit: *Kärarfsberg* unterhalb des Dorfes *Kärarf* bei *Fahlun*.

Der Kohlengehalt macht dieses Fossil, als Erzeugniss der Urzeit, besonders merkwürdig in geognostischer Beziehung.

* Das Brennen ist noch lebhafter, wenn man mehrere Stückchen der Substanz zusammenlegt, als wenn das Fossil gepulvert wird.

XXVI. Sapparit.

v. SCHLOTHEIM, Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. I. 303.

Rechtwinkelige vierseitige Säulen. Durchgänge ‡ den Seitenflächen. — Halbhart (rizt Flussspath). Strichpulver lichte graulichweiss.

Xlle klein. Textur blätterig. Br. uneben ins unvollkommen Muschelige. Durchscheinend. Stark glänzend. Blass berlinerblau, in gewissen Richtungen silberweiss schillernd.

Pegu oder *Zeylan*, mit Spinell-Krystallen verwachsen.

XXVII. Skorodit.

Name nach dem Griechischen σκορόδιον (*skorodion*, d. i. Knoblauch), andeutend, dass die Substanz vor dem Löthrohre Dämpfe entwickelt, die nach Knoblauch riechen, und zugleich in Beziehung auf die grüne Farbe.

BREITHAUPT, HOFFMANNS Handbuch der Mineralogie. IV. b. 183.

Gerade rektanguläre Säule. Durchgänge am deutlichsten mit den M Flächen.

1. Enteckt zur Spizzung. 2. Desgl. und entseitet. 3. Enteckt zur Spizzung und entlängenrandet.

Rizt Kalkspath schwach — Sp. S =? — V. d. L. auf der Kohle arsenikalische Dämpfe entwickelnd, leicht schmelzbar zur dunkelröthlichbraunen Masse, die, vollkommen ausgeglüht, vom Magnete angezogen wird. — Chem. Bestand = arseniksaures Eisenoxydul-Hydrat. *

* Das Würfelerz dagegen dürfte zu betrachten seyn, als wasserhaltiges, arseniksaures Eisenoxyd-Oxydul.

Xlle theils mit Längenstreifung; krystallinische Massen, eingesprengt. Textur blätterig. Br. uneben ins unvollkommen und klein Muschelige. Durchscheinend an den Kanten bis halbdurchsichtig. Zwischen Glas- und Perlmut-

terglanz. Lauchgrün ins Seladon- und Schwärzlichgrüne, auch ins Braune und Schwarze.

Auf einem Quarz- und Hornstein-Lager im Urgebirge mit Thon: *Erzgebirge Sachsens* (*Stamm-Asser* am *Grauel* zu *Schneeberg*); mit Eisspath, Gediegen-Wismuth und einer dem Arsenikkies ähnlichen Masse: *Kärnthen* (*Löling*).

XXVIII. Sordawalit.

Name nach der Fundstätte.

NORDENSKIOELD, SCHWEIGGERS Journ. für Chemie. Neue Reihe. I. 148.

Rizt Flussspath und selbst Apatit; rizbar durch Quarz. Strichpulver grau. — Sp S. = 2,58. — V. d. L., jedoch schwierig, zur schwarzen, zuweilen aussen metallglänzenden, Kugel; mit wenig Natron zur schwarzgrünen Kugel, mit mehr Natron zur rauhen schlackigen Masse; mit Borax zu grünem Glase. — Theilweise lösbar in Salzsäure.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Thon.	Eisen-Oxydul.	Talk.	Phosph. Säure	Wasser.	Gesammt-Betrag.
NORDENSKIÖLD	49,40	13,80	18,17	10,67	2,68	4,38	99,10

Derb. Br. muschelig. Undurchsichtig. Glasglänzend. Pechschwarz, seltner ins Graue und Grüne; durch Einwirkung der Atmosphärilien aussen roth werdend.

Als höchstens 1″ mächtiges Lager auf gewöhnlichem Trapp (?) oder Thon-Eisenstein: *Sordawala* im Gouvernement *Wiborg*.

XXIX. Tafelspath.

Syn. Schaalstein, Grammit, prismatischer Augitspath, Spath en tables, Schalstone, Tabular-Spar.

A STÜTZ [1]. WERNER. HAÜY. G. BROCCHI [2]. KLAPROTH [3].

1 Neue Einrichtung der K. K. Naturalien-Sammlung zu Wien. 144.
2 BRUGNATELLI, Giornale di Fisica. VII. 386.
3 Beiträge. III. 289.

Rhombische Säulen (M || M = 105°; M || M′ = 75° ungefähr). Durchgänge ‡ den Seitenflächen, minder deutlich mit der P Fläche, dann in der Richtung beider Diagonalen der P Fläche. — Rizt Flussspath, selbst Apatit; rizbar durch Feldspath. — Sp. S. = 2,9 — 2,76. — Gerieben im Dunkeln phosphoreszirend. — Erwärmte Bruchstücke phosphoreszi-ren mit gelblichem, lebhaftem Lichte. — V. d. L. leicht und mit Aufwallen zu weissem Glase. — In Salpetersäure schwach oder nicht aufbrausend, auch nicht merklich lösbar, wohl aber nach Verlauf einiger Stunden Durchscheinenheit und Zusammenhang einbüssend, weich werdend. †

† Doch nicht zur wahren Gallerte, selbst wenn zuvor pulverisirt.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kiesel.	Kalk.	Wasser	Talk.	Eisen-Oxyd.	Kohlen-Säure.	Gesammt-Betrag.
KLAPROTH	50	45	5	—	—	—	100
BROCCHI, v. *Capo di Bove*	49,0	36,0	8,0	2,0	1,5	3,0	99,5

Xllinische Massen, meist körnig abgesondert, seltener längliche, säulenähnliche Gestalten, der Länge nach mit einander verbunden.* Unvollkommen blätterige Textur. Br. splitterig. Durchscheinend. Zwischen Perlmutter- und Glasglanz. Weiss in mehreren Nuanzen, ins Gelbe, auch ins Perl- und Aschgraue.

Auf Lagern im Kalk, begleitet von Kalkspath, Granat, Bunt-Kupfererz, Grammatit, Strahlstein u. s. w.: *Ungarn* (*Orawicza* im *Krassover* Komitate). — Im Gneiss, mit Hessonit: *Zeylan*. — In der basaltischen Lava von *Capo di Bove* bei *Rom*, mit Augit, Nephelin, Leuzit, Melilith, Kalkspath, Haüyn. †

† LEMAN, der nach BREISLAK: Instit. géologiques. III. 198, das Fossil von Capo di Bove als verschieden achtet von Tafelspath, schlägt dafür den Namen Wollastonite vor.

Aussen sehr leicht verwitternd zur erdigen, zerreiblichen Masse, die lebhaft aufbraust mit Säuern.

Ein in mancher Hinsicht dem Tafelspath ähnliches Fossil findet sich im *Perheniemi*-Kalkbruch in *Tavastland* (NORDENSKIÖLD, SCHWEIGGERS Journ. der Chemie. Neue Reihe. I. 153.).

* Angeblich auch einzeln eingewachsene säulenförmige Xlle.

XXX. Thomsonit.

BROOKE, THOMSONS Annals of Philosophy. XVI. 194.

Gerade rektanguläre Säule. Durchgänge # den Seitenflächen leicht entblösbar.

1. Entseitet und entbreitenrandet.

Entseitung || M Fläche = 135⅓° 20′ (ungefähr).

Vorkommen unfern *Kilpatrick* bei *Dumbarton*.

Alle übrige Merkmale finden sich bis jezt nicht angegeben.

XXXI. Türkis.

Syn. Kalait, Agaphit, Johnit, dichter Hydrargilit, Turquoise.

PLINIUS [1]. PALLAS [2]. FISCHER [3]. JOHN [4].

1 Hist. nat XXXVII. 8 (33), 10 (56).
2 Neueste nordische Beiträge. I. 261.
3 Essai sur la Turquoise et sur la Calaïte. Moscou, 1818.
4 Chemische Untersuchungen. I. 190.

Flussspath mehr und weniger rizzend. Rizbar durch Quarz. Strichpulver weiss. — Sp. S. = 3,0 — 2,86. — Salzsäure greift ihn nicht an.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Thon	Wasser	Kupfer-Oxyd.	Eisen-Oxyd.	Blei-Oxyd.	Gesammt-Betrag.
JOHN	73,00	18,00	4,50	4,00	1,5 u. Verlust.	100

Tropfsteinartig, nierenförmig, derb, eingesprengt. Br. flachmuschelig ins grobkörnig Unebene und Ebene. Schwach durchscheinend an den Kanten, meist undurchsichtig. Innen schwacher Wachsglanz. Smalte- und himmelblau, apfel- und pistaziengrün, durch Einfluss der Atmosphärilien mehr ins Gelbe.

Auf Gängen im Thon-Eisenstein, seltner auf Trümmern in einem quarzigen oder kieselschieferartigen Gestein, * dann als Geschiebe im Schuttlande: *Nichabour* bei *Khorasan* (*Chorasan*) in *Persien*.

* WAGNER (Notizen über die Min. Samml. des Hrn. v. CRICHTON, 35) redet auch von Hornstein und Porphyren.

Der Türkis galt früher ziemlich allgemein als ein fossiles organisches Erzeugniss, gefärbt durch Metalloxyde; es muss jedoch vom ächten Türkis wesentlich unterschieden werden der abendländische Türkis (Zahn-Türkis, Turquoise odontolithe), welcher veränderten, von metallischen, besonders Kupfer-Oxyden durchdrungenen, fossilen thierischen Resten zugehört, namentlich den Zähnen mehrerer Thierspezies (Mastodonte, Faulthier u. s. w.). Der fossile Türkis wird u. a. bei *Miask* in *Siberien* gefunden, ferner in *Languedock* u. i. a. G. Er ist vom orientalischen T. sehr leicht dadurch zu unterscheiden, dass innere Streifen, Blättchen u. s. w. den knochenartigen Bau verrathen.

XXXII. Zurlit.

Dem Ritter ZURLO zu Ehren genannt.

REMONDINI, Institutions géologiques par BREISLAK. III. 210.

Würfel (hypothetisch); Textur-Verhältnisse noch nicht ausgemittelt; — rizbar durch Quarz und mit dem Messer; dem Stahle leicht Funken entlokkend. — Lichte perlgrauer Strich. — Sp. S. = 3,274. — V. d. L. unschmelzbar; mit Borax zu schwarzem Glase. — In Salpetersäure theilweise und mit Brausen lösbar, die Auflösung gelb gefärbt. —

Xlle, mitunter in der Richtung einer der Flächenaxen verlängert, als rechtwinkelige Säulen erscheinend, aussen rauh und zuweilen mit konvexen Flächen, einzeln aufgewachsen, auch gruppirt; krystallinische Massen. Körnige Textur. Br. muschelig ins Unebene. Spargelgrün.

Am *Vesuv*, meist mit Kalkspath.

Entdeckt von REMONDINI, und beschrieben in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu Neapel. Der chemische Bestand noch unerforscht.

II. Anhang zum System.

Kombustibilien organischen Ursprungs.

A. Harzige Substanzen.

I. Bernstein.

Synon. Gelbes Erdharz, gelber und weisser Bernstein, Succin, Ambre jaune, Carbone phytogène hydrogeno-succiné, Ambra gialla, Karabé, Amber.

Corn. Tacitus [1]. Plinius [2]. A. Aurifaber [3]. Werner. U. J. Seetzen [4]. H. v. Struve [5]. Graf Dunin-Borkowsky [6]. C. H. Pfaff [7]. A. F. Schweigger [8]. Drapiez [9].

1 De sit. mor. et pop. Germ. lib. 45. (Ed. Bip. IV. 54.)
2 Hist. nat. XXXVII. (Ed. Bip. V. 398.)
3 Bericht, woher der Agtstein ursprünglich kommt. Königsberg, 1551.
4 v. HOFFS Mag. für Min. 422.
5 Taschenbuch für Mineralogie. V. 48.
6 A. a. O. X. 294.
7 SCHWEIGGERS Journal für Chemie. VIII. 131.
8 Beobacht. auf naturhistorischen Reisen Berlin, 1819. 101.
9 Annales gen. des Sc. physiques. A. 1819. I; SCHWEIGGERS Journal für Chemie. XXX. 114.

Eine sehr vollständige Uebersicht der ältern und neuern Litteratur hat Herr KOPP geliefert: Propädeutik der Min. 268. Auch die klassische Abhandlung SCHWEIGGERS enthält mehrere schäzbare litterärische Nachweisungen.

Rizt Gypsspath, rizbar durch Kalkspath. Strichpulver gelblichweiss. Angenehmer Geruch nach dem Reiben. — Sp. S. = 1,10 — 1,06. — Isolirend. Gerieben — E. erlangend. — V. d. L. brennend mit gelber Flamme, unter Verbreitung wohlriechender Dämpfe und mit Hinterlassung eines kohligen Rückstandes. — Lösbar in Alkohol bei anhaltender Digestion.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kohlen-stoff.	Wasser-stoff.	Sauer-stoff.	Kalk.	Thon.	Kiesel.	Ge-sammt-Betrag.
Drapiez, v. *Trahenières*	80,59	7,31	6,73	1,54	1,10	0,63	97,90

Stumpfeckige Stücke, aussen uneben, rauh; eingesprengt. Br. muschelig. Durchsichtig mit einfacher Strahlenbrechung, bis durchscheinend. Stark- bis wenig- und fettglänzend. Honiggelb ins Rothe und Braune; gelblichweiss ins Strohgelbe.

Meist lose am Meeresufer, theils von den Wellen ausgeworfen, theils mehr und weniger weit entfernt vom Strande, im Sande, so an der *Ostsee*-Küste in *Preussen* (zumal zwischen *Palmnicken* und *Dirschkeim*, hier erheben sich die Bernsteinlager mehr als 30′ über den Meeresspiegel, sie bestehen aus einer vitriolisirten, mit Thon gemengten Kieselerde, dann bei *Rauschen* und *Rantau* u. s. w.), *Pommern*, *Mecklenburg*, *Dänemark*, *Kur-* und *Liefland*, Ost- und Südküste von *Schonen*, *Sizilien* (zwischen *Catania* und *Semito* in thonigen Anschwemmungen), Küsten von *Norfolk*, *Suffolk* und *Essex*, im Kiesgrunde zu *Kensington* unfern *London*, Küste von *Madagaskar* u. s. w.

In Kalk: *Spanien*, *Türkei* (*Libanon*).

In einem mergelartigen Gesteine: *Aarau* in der *Schweiz*.

In Gyps mit Borazit: *Segeberg* im *Holsteinischen* (Pfaff).

Auf Nestern in stark zerklüftetem grauem Sandstein neuer Formation: *Gallizien* (*Podhorodgysze*, drei Meilen von *Lemberg*).

In schieferigem Thon mit bituminösem Holz: *Frankreich* (*St. Genies de Dromont*, *Ongles*, Berge von *Lure* bei *Forcalquier*).

In Braunkohlen und bituminösem Holz: *Frankreich* (*St. Symphorien* bei *Roauen* im Depart. der *Loire*, *St. Paulet de Gévaudau* im Depart. *du Gard*, *Villers-en Prayer* im Depart. *de l'Aisne*, *Lobsan* im *Elsass* u. s. w.), *Grönland* (*Haseninsel*), *Siberien* (Ufer des *Iset* unfern *Kaltschedanskoy-Ostrog*).

Im aufgeschwemmten Lande (Schichten von Sandmergel, Lehm u. s. w.): *Halstein*, *Frankreich* (*Villers* bei *Soissons*, *Homblières* unfern *St. Quentin*, in einer Schicht eisenkieshaltiger Erde), *Hennegau* (*Trahenières*, in Lehm, zugleich mit Pflanzenresten, auch mit Gypsspath-Krystallen), *Spanien* (*Alicante* in *Valencia*, zerstreut in einzelnen Stücken zwischen fossilen Muscheln über einer Zinnobergrube).

Eines Bernsteines mit blätterigem Gefüge (Succin fissile ou feuilleté) aus der Gegend des Dorfes *Cobvalles* im Bisthume *Oviedo* in *Asturien*, in Braunkohle vorkommend, gedenkt Lucas, Tableau method. I. 289.

Der Bernstein schliesst häufig Insekten ein, auch vegetabilische Theile, seltner bewegliche Wassertropfen.

Der Bernstein ist Baumharz, dem Bernsteinbaume (eine verlorne Spezies, keine Palme) meist entflossen schon vor dessen Versenkung in die Erde. Zwischen gegrabenem und von der See ausgeworfenem Bernstein findet kein Unterschied statt (A. F. Schweigger). — Auch in den Verhältnissen der Licht-Polarisirung liegt ein Beweis für die vegetative Abstammung des Bernsteines, denn es verhält sich derselbe in solcher Beziehung, wie Gummi und Pflanzenharze. D. Brewster, Gilberts Annalen der Phys. LXV. 20.

Bernerde ist eine in Braunkohlen-Flözzen (so namentlich bei *Zittau* in *Sachsen*, zwischen *Albersdorf* und *Appelsdorf*, dann bei *Wettin* unfern *Halle*) und in Alaunerde-Flözzen (wie bei *Muskau* in der *Lausiz*) vorkommende Substanz, aus staubartigen, matten, gelblichbraunen, losen, häufiger mehr und minder verbundenen, Theilchen bestehend. Ihrer chemischen Natur nach ist die B. noch nicht näher erforscht; sie verbrennt übrigens gleich dem Bernstein. Oft hat sie Bitumen beigemengt.

LESKE, Reise durch Sachsen 79. — TREUTTLER, Lausizische Monatschrift. 1798 104. — FREIESLEBEN, geognost. Arbeiten. V. 253.

Fossiles Kopal (fossile Copal, Highgate-Resin), kommt vor in den Lagern eines blauen Thones zu *Highgate* bei *London*. Leicht rizbar vom Messer; Spez. S. = 1,046; erhizt einen harzigen, aromatischen Geruch verbreitend, schmelzbar zu einer klaren Flüssigkeit; v. d. L. entzündlich und gänzlich verbrennbar; unlösbar in Kalilauge. Unregelmässige rundliche Stücke; halbdurchsichtig, harzglänzend, gelblichbraun.

JAMESON (nach AIKIN), system of Min. II. 412.

II. Retinit.

Syn. Rétin-Asphalt.

BRÜCKMANN [1]. VOIGT [2]. HATCHETT [3]. WAGNER [4]. FREIESLEBEN [5]. KEFERSTEIN [6]. STEFFENS [7]. v. VELTHEIM [8]. BUCHOLZ [9]. KLAPROTH [10].

1 Magnalia Dei. II. 512.
2 Kleine min. Schrift. I. 21. 29.
3 Phil. Transact. Y. 1804. 385.
4 v. MOLLS Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. IV. 17.
5 Geognost. Arbeiten. V. 240.
6 KASTNERS deutscher Gewerbsfreund. Jahrg. 1815. 112.
7 Handbuch der Oryktognosie. II. 397.
8 Taschenbuch für Mineralogie. XVI. 390.
9 SCHWEIGGERS Journal der Chem. und Phys. I. 290.
10 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. VI 74.

Rizt Gypsspath; rizbar durch Kalkspath.* — Sp. S. = 1,12 — 1,35. — Isolirend; gerieben — E. erlangend. — V. d. L. auf der Kohle verbrennbar, theils unter Verbreitung eigenthümlichen Geruches; im Platinlöffel unter Aufschäumen zur braunen, glänzenden, nach dem Erkalten spröden Masse. — Als Pulver lösbar in erhiztem absolutem Alkohol mit Hinterlassung eines schwammartigen Rückstandes.

* Zeigt in der Grube einige elastische Biegsamkeit, büsst jedoch, der Luft ausgesezt, diese Eigenschaft bald ganz ein.

Chem. Best. des Retinits von *Bovey* = 55 Harz, 42 bituminöse Substanz (Hatchett); aus dem *Saalkreise* = 91 Pflanzenharz, 9 erdharziger Stoff (Bucholz).

Als Ueberzug, häufiger in stumpfeckigen oder rundlichen Stücken. Br. muschelig ins Unebene. Halb durchsichtig, häufiger durchscheinend an den Kanten, oder undurchsichtig. Fettglanz. Braun ins Gelbe und Rothe, auch zwischen wachsgelb und ölgrün; zuweilen mehrere Farben in Streifen wechselnd.

In kleinen Nestern, auch auf schwachen Trümmern in Braunkohle und bituminösem Holze (oft zwischen den Jahrringen desselben), theils umhüllt mit Gypsspath, auch begleitet von Eisenkieskugeln: *Thüringen* (*Mertendorf*), *Langenbogen*, *Seeben*, *Dölau* u. a. O. unfern *Halle*, dann die Kohlenbrüche bei *Halle*, zumal im Stadtgraben; *Oesterreichisches Innviertel* (nahe am *Salzachstrome*, unfern des Schlosses *Wildshut*), *Mähren* (*Uttigshof*). *Welkow*, *Litezko*, im Schieferthon), *Bannat* (*Privizzo*-Thal unfern *Saska*), *England* (*Bovey Tracey* in *Devonshire*), *Siberien* bei *Kamensk* am *Iset*), *Grönland*.

Der Ursprung des R. aus vegetabilischem Harz ist in häufigen Fällen deutlich bemerkbar.

An der Luft zerfällt der R. leicht in kleine schuppige Theilchen, oder bekleidet sich wenigstens mit weisser erdiger Rinde.

Hieher gehören wohl auch der Sukzin-Asphalt (bernsteinähnliches Erdharz) aus dem körnigen Thon-Eisenstein-Lager in der *Weidwiese* des Baierischen Bergamtes *Bergen*; Wagner, v. Molls Ephemeriden der Berg- und Hüttenkunde. IV. 17; ferner das Fossil, welches nesterweise im Braunkohlenlager bei *Oberwöllstadt* unfern *Friedberg* in der *Wetterau* vorkommt; Emmerling, Taschenbuch für Min. X. 287.

B. Kohlige Substanzen.*

I. Kohlenblende.

Syn. Schieferige Glanzkohle, Anthrazit, Charbon fossile incombustible, Plombagine charboneuse, Anthracite feuilleté, Anthracolite, Blende charboneuse, Houillite, Carbon oxydulé, Geanthrace, slaty Glance-Coal, native mineral Carbon.

Werner. Struve [1]. Héricart de Thury [2]. Brochant [3]. Wiegleb [4]. Vauquelin [5].

* Bei den kohligen Substanzen ist das Merkmal der Härte minder werthvoll, indem zu bedeutende Abweichungen statt finden. Alle Kohlenarten rizbar durch Flussspath.

1 Journal de Physique. 1790. Janvier.
2 Journal des Mines. XIV. 161.
3 A. a. XXIII. 370.
4 v. CRELLS chem. Annalen 1790. II. 29.
5 HAUY'S Traité de Min. III. 308.

Sp. S. = 1,79. — Isolirt gerieben — E. erlangend. — Sehr schwer verbrennlich, ohne Entwickelung von Säure, Harz oder Ammoniak.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kohle.	Eisen.	Kiesel.	Gesammt-Betrag.
VAUQUELIN	68	2	30	100
GUYTON	95	5 u. Thon.	—	100

Derb.* Br. muschelig (im Grossen schieferige Textur). Metallisch glänzend. Eisenschwarz, selten mit Stahlfarben angelaufen.

Meist in Porphyr der Uebergangszeit, ferner in Grauwacke, Kalk und jüngerm Thonschiefer, doch auch in ältern und in neuern Fels-Gebilden (Gneiss, Glimmer-, älterem Thonschiefer u. s. w.): *Harz* (*Lehrbach*, *Elbingerode*, *Sonnenberg* bei *Andreasberg* auf Kluftflächen von Granit), *Voigtland* (*Lischwiz* bei *Gera*, in Grauwacke), *Sachsen* (*Schönfeld* bei *Frauenstein*, *Altenberg*, mit Eisenglanz auf Gängen im Zinnstockwerk), *Savoyen Tarentaise*), *Spanien*, *Norwegen* (*Kongsberg*), *England* (*Brecknock*), *Caermarthenshire*, *Pembrokeshire*, *Birch*-Hügel bei *Walsal* in *Staffordshire*), *Schottland* (*Calton*-Hügel bei *Edinburg*, *West Craigs* in *West Lothians*, *Dunfermline* in *Fifeshire*, *Cumnock*, *Kilmarnock* in *Ayrshire*, Eiland *Arran*), *Irland* (*Kilkenny*).

II. Glanzkohle.

Syn. Muschelige Glanzkohle, schlackiger Anthrazit, Houille eclatante, Anthracite compacte, conchoidal Glance-Coal.

SCHAUB [1]. WERNER. VOIGT [2].

1 Beschreibung des Meisners. 43.
2 Geschichte der Steinkohlen. 192.

Sp. S. = 1,48. — Glüht, ohne zu flammen, ohne Rauch- oder Geruch-Entwickelung, und hinterlässt weisse Asche.

* HAUY soll Spuren von Krystallisations-Flächen, zu einem quadrasischen Oktaeder führend, an der Kohlenblende beobachtet haben. LUCAS, Tabl. method. II. 250.

Chem. Best. = 96,60 verbrennliche Substanzen (Kohlen- und Wasserstoff), 2,00 Thon, 1,33 Kiesel und Eisenoxyd (SCHAUB).

Derb. Br. ausgezeichnet muschelig. Starker Metallglanz. Eisenschwarz, zuweilen bunt angelaufen.

Meist in Kohlen-Gebilden des Flöztrapps: *Kurhessen* (*Meisner*), *Sachsen* (*Schönfeld* bei *Frauenstein*), *Frankreich* (*Dauphinée*), *Staffordshire*, *Ayrshire* (bei *Cumnock* und *Kilmarnock*).

Man hat sich nicht selten Verwechselungen erlaubt von glänzenden Steinkohlenarten mit wahrhafter Glanzkohle; diese ist, im höchsten Grade der Auszeichnung, dem Verf. nur vom *Meisner* bekannt.

III. Pechkohle.

Syn. Pechsteinkohle, Houille piciforme, Azabache, Jayet, Jet, Pitch-Coal.

PLINIUS [1]. WALLERIUS [2]. WERNER. VOIGT [3].

1 Hist nat. XXXVII. 10 (Gemma Samothracea).

2 Syst. min II. 106. (Bitumen gagos)

3 Geschichte der Steinkohlen. 165.

Spez. S. = 1,35 — 1,29. — Durch Reibung — E. erlangend. — Verbrennt, ohne zu zerfliessen oder aufzuschäumen, theils unter Verbreitung eines scharfen Geruches.

Soll eine Säure enthalten (vielleicht brandige Holzsäure); VAUQUELIN.

Derb; selten mit Spuren von Holzgestalt und Textur. Br. grossmuschelig. Undurchsichtig. Starker Fettglanz. Sammetschwarz ins Pechschwarze.

Im ältern Steinkohlen-Gebirge, auch im Kohlen-Gebilde des sogenannten Flöztrapps, weniger häufig in einzelnen Stämmen in aufgeschwemmten Thonlagern: *Württemberg* (*Einsiedel*, *Weil* am *Schönbach*, *Altenrieth* bei *Betenhausen*, *Dankendorf*, *Oberroth* u. a. O.* *Baiern* (*Hirschau*, *Spensberg*, *Miesbach*, *Irsenberg*), *Franken* (*Johanniskloster* bei *Sulzfeld*, hier fand man 18 Lachter tief einen breitgedrückten Baum, theils in Pechkohle, theils in bituminöses Holz umgewandelt), *Thüringen* (*Schlierberg* bei *Creuzburg*, einzelne Bruchstücke in einer Thonschicht über Sandstein), *Kurhessen* (*Meisner*), *Zürch* (*Käpfnach*) **, *Ungarn* (*Brennberg* im *Oedenburger* Komitate),

* HEHL, Taschenbuch für Mineralogie. XV. 691.

** Mit kalzinirten Süsswasser-Schnecken (SCHLEB).

Frankreich (*St. Colombe*, *Peyrat* und *la Bastide* im Departem. *de l'Aude*), *Spanien* (*Asturien*), *Schottland* (*Skye*), *Faröer*, *Grönland* (*Disko*-Insel, *Aumarurtiksat* oder *Kulfield*).

Aus der Pechkohle finden, bei abnehmendem Bitumen-Gehalt, Uebergänge statt in bituminöses Holz.

Eine eigenthümliche Abänderung der Pechkohle scheint die zu *Häring* in *Tyrol* vorkommende, durch schaalige Absonderungen ausgezeichnete, Schuppenkohle. Flurl, Denkschr. der Akad. der Wissensch. zu München. 1813. 127 ff. — Unter dem Namen schaalige Schwarz-Braunkohle findet man von Haberle (Schweiggers Journal der Chem. XXI. 170.) eine Kohlenart beschrieben, welche in *Ungarn* (bei *Scharischap* im *Graner* Komit.) vorkommt, und gleichsam in der Mitte stehen dürfte zwischen Pech- und Braunkohle.

IV. Blätterkohle.

Syn. Schieferkohle, Rasen-, Schürbel-, Lehe-, Zähn-, Schichten- und Rüschelkohle, Pechkohle zum Theil, Houille schisteuse, feuilletée, ou fissile, Charbon lamelleux, Slate-Coal, foliated Coal.

Werner. Voigt [1]. Richter [2]. Kirwan [3].

1 Geschichte der Steinkohlen. 10. 72.
2 Ueber die neuen Gegenstände in der Chemie. VI. 222.
3 Mineralogie. II. 647.

Sp. S. = 1,34 — 1,27. — Durch Reibung — E. erlangend. — Brennt mit Hinterlassung einer Schlacke.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Erdharz	Kohle.	Asche.	Eisen-Oxyd.	Erde.	Gesammt Betrag.
Richter, Schieferkohle — von *Waldenburg*	36,875	57,993	—	1,157	5,823	101,848
Richter, Schieferkohle — *Bielschowiz*.	37,890	58,172	—	3,937	—	99,999
Kirwan, Blätterkohle . .	41,3	57,0	1,7	—	—	100

Derb. Gefüge in höherem oder geringerem Grade deutlich blätterig (im Grossen schieferig). Br. uneben bis unvollkommen muschelig. Undurchsichtig. Mehr und weniger stark fettglänzend. Zwischen graulich- und sammetschwarz; oft bunt angelaufen.

Im ältern Steinkohlen-Gebirge, mit Sandstein und Schieferthon, auch mit Letten oder bituminösem Thon; mächtige, weit verbreitete Flözze zusammensezzend: *Württemberg* (*Gaildorf*, *Mittelbronn*, *Hirnlingen*), *Elsass*

(*Willerthal*), *Zürch* (*Käpfnach*), *Tyrol* (*Häring*), *Franken* (*Sulzfeld*), *Baiern* (*Peissenberg*, *Traugau*, *Achelsbach*, *Puchberg* u. a. O.), *Böhmen* (*Horzowiz*), *Sachsen* (Gegend von *Dresden*), *Löbejün* bei *Halle*, *Schlesien* (*Waldenburg*, *Sabrze*, *Bielschowiz*), *Ungarn* (*Brennberg*), *Newcastle*, *Dumfriesshire* u. s. w.

Leicht verwitternd durch die in kleinen Nieren beigemengten, häufiger als zarter Anflug die Kohlen überkleidenden, Eisenkiese.

Ob Voigts Lettenkohle (a. a. O. 77.) hieher zu zählen? — — Th. Thomson (Annals of Philosophy, 1819. Augustheft, 81; Schweiggers Journ. für Chem. XXVIII. 126.) führt eine Bockkohle (Caking-coal), Splitterkohle (Splint-coal) und eine Kirschkohle (Cherry-coal) aus der Gegend von *Glasgow* an; sie scheinen der Blätter- (oder Schiefer-) Kohle mehr und weniger nahe zu stehen. Auch ihr chemischer Bestand entfernt sie nicht weit von einander; die Bockkohle u. a. enthält: Kohlenstoff 75,28, Wasserstoff 4,18, Stickstoff 15,96, Sauerstoff 4,58.

V. Kannelkohle.

Name angeblich abstammend von Candle (Kerze, Licht), den Gebrauch andeutend, welchen Arme häufig von dieser Kohlenart machen.

Synon. Cannelkohle, Kennelkohle, Fackelkohle, Houille de Kilkenny, H. compacte, Cannel-, Candle- or Parrot-Coal.

Werner. Voigt [1]. Kirwan [2]. Th. Thomson [3].

1 Geschichte der Steinkohlen. 172.
2 Mineralogie II. 644.
3 Annals of Philos. 1819, Augsthft. 81; SCHWEIGGERS Journ. f. Chem. XXVIII. 131.

Sp. S. = 1,27. — Leicht entzündlich, mit grosser, heller Flamme brennend unter Hinterlassung eines kohligen Rückstandes.

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kohle.	Bitumen.	Asche.	Gesammt-Betrag.
Kirwan	75,2	21,68	3,1	99,98

Nach Thomson enthält die Kannelkohle: 64,72 Kohlenstoff, 21,56 Wasserstoff, 13,72 Stickstoff.

Derb. Br. gross- und flachmuschelig ins Ebene. Schwacher Fettglanz. Zwischen graulich- und sammetschwarz.

Im ältern Kohlen-Gebilde ganze Flözmassen ausmachend, die besonders bezeichnet sind durch Absonderungen, welche einander in dreifacher Richtung durchsezzen: *England* (*Wigan* in *Lancashire*, *Whitehaven*, *Brosely* in *Shropshire*, *Athercliff* unfern *Sheffield* u. a. O.), *Schottland* (Gegend von *Edinburg*, namentlich bei *Gilmerdon*, *Muirkirk* in *Clydesdale*).

VI. Stangenkohle.

Syn. Stängeliger Anthrazit, Houille bacillaire ou scepiforme, columnar Clance-Coal.

WERNER — VOIGT, Geschichte der Steinkohlen. 190.

Strich erhöht den Glanz. — Spez. S. = 1,42. — Durch Reibung und Erwärmen — E. erlangend. — Brennt schwer, ohne Flamme oder Rauch, hinterlässt einen Thon (der die Form der Kohle behält).

Massen aus stängelig-abgesonderten Stücken zusammengesezt. Br. kleinmuschelig. Schwach fettglänzend. Zwischen pech- und sammetschwarz, oft ins Graulichschwarze.

Im Kohlen-Gebilde des Flöztrapps: *Kurhessen* (*Meisner*).

Jameson (min. Descript. of Dumfriesshire, 160.) führt mehrere Englische Fundorte der Stangenkohle an.

Dass die Stangenkohle ihr eigenthümliches Merkmal, die stängeligen Absonderungen, einem Glühungs-Prozesse verdankt, ist sehr wahrscheinlich.

VII. Grobkohle.

Syn. Houille grossiere, Coarse Coal.

WERNER. — VOIGT, Taschenbuch für Min. I. 123.

Spez. Schw. = 1,45 — 1,60.

Derb. Br. uneben, grobkörnig (im Grossen dickschieferig). Wenig- und fettglänzend. Graulichschwarz ins Pechschwarze.

Ein Glied des ältern Steinkohlen-Gebildes, vorkommend mit Blätterkohle und mit mineralischer Holzkohle: *Plauischer* Grund bei *Dresden*, *Harz*, (*Neustadt* am *Hohenstein*), *Baiern* (*Amberg*, *Miesbach*, nach v. Flurl).

Die Eigenthümlichkeit dieser Kohlenart wird von Vielen bezweifelt; dem Verf. ist sie durch Autopsie nicht bekannt geworden.

VIII. Russkohle.

Syn. Lösch, Kohlen-Lösche, Houille fuligineuse, Soot-Coal.

Zerreiblich. — Erhält Glanz durch den Strich.

Derb, oft nur staubartige, locker verbundene Theile. Br. uneben feinkörnig bis erdig. Matt. Dunkel eisenschwarz.

Geognostisches Verhalten wie Blätterkohle; bald sezt diese mächtige Flözze zusammen und die Russkohle wird darin nur seltner getroffen, bald tritt der umgekehrte Fall ein: *Thüringen* (*Kammerberg* und *Manebach* bei *Ilmenau*), *Bamberg* (*Stockheim*), *Schottland* (*West-Lothian*).

Darf nicht als verwitterte Blätterkohle angesehen werden; denn diese büsst ihre Brennbarkeit ein, während die Russkohle jene Eigenthümlichkeit besizt.

IX. Mineralische Holzkohle.

Syn. Faseriger Anthrazit, Mineral Charcoal.

v. VOITH: v. MOLLS neue Jahrb. der Berg- und Hüttenkunde. I. 161.

Sehr weich, oft zerreiblich.

In dünnen Lagern (auf den Schichtungsflächen der Blätterkohle). Textur faserig. Schimmernd bis schwach seidenglänzend. Graulichschwarz ins Sammetschwarze.

Im ältern Steinkohlen-Gebirge sehr häufig, so u. a. *Thüringen* (*Kalten-Nordheim* bei *Eisenach*), *Sachsen* (*Zwickau* bei *Planiz*, *Plauischer Grund* bei *Dresden*), *Schlesien*, *England* (*New-Castle*) u. s. w.

Ist die von BEYER sogenannte Kohlen-Hornblende, im Pechstein von *Planiz* bei *Zwickau* eingesprengt vorkommend, mineralische Holzkohle?

X. Braunkohle.

Syn. Gemeine, auch muschelige Braunkohle, Houille brune, Brown-Coal.

WERNER. — VOIGT, Geschichte der Steinkohlen. 175.

Spez. Schw. = 1,28.

Chem. Best. = 45 Kohle und erdige Theile, 55 flüchtiger Stoff (HATCHETT).

Derb; zum Theil noch deutliche Holz-Gestalten. Textur nur zuweilen faserig. Br. erdig, selten dem Gross- und Flachmuscheligen sich nähernd. Fettglänzend. Schwärzlichbraun, selten ins Pechschwarze ziehend.

Im Schuttlande oft mächtige Lager bildend, minder häufig im Flöz-Gebirge, auch in der sogenannten Flöztrapp-Formation: *Württemberg* (sehr allgemein verbreitet), *Rheinpreussen* (*Emmendorf* unweit *Koblenz*), *Wetterau* (zwischen *Ober-Wilstadt* und *Peterweil*, dann bei *Ossenheim* u. a. a. O. unfern *Friedberg*, mit zu Braunkohle umgewandelten Kiefer-Zapfen u. a. vegetabilischen Resten), *Kurhessen* (*Meisner*), *Thüringen* (zumal *Kalten-Nordheim* im *Eisenachischen*), *Mansfeld*, *Sachsen*, *Böhmen* (*Leitmerizer*, *Saatzer* und *Ellbogner* Kreis), *Gallizien* (*Miszyn* hinter *Kolomea* bei *Jablonow*), *England* (*Bovey* bei *Exeter* in *Devonshire*), Insel *Bornholm*, *Faröer*, *Grönland* (Insel *Disko*, *Aumarurtiksat* oder *Kulfield*).

Einer schieferigen Braunkohle gedenkt NOEGGERATH (v. MOLLS neue Jahrb. d. Berg- u. Hüttenk. III. 31.); sie kommt am *Thalsberger Bache* unfern des *Puzberges* bei *Friesdorf* vor und umschliesst häufig verkohlte Samenkapseln. — KARSTENS körnige Braunkohle (min. Tab. 96.) von *Maremma* im *Sienesischen* ist dem Verf durch Selbstansicht nicht bekannt.

XI Bastkohle.

LEONHARD: SELBS und LEONHARDS min. Studien. I. 40.

Elastisch biegsam.

Bastartige, verworren ineinander gewundene Streifen, Textur zartfaserig. Schwacher Fettglanz. Schwärzlichbraun.

In Braunkohlen-Lagern, zum Theil begleitet von Schwefelerde: *Wetterau* (*Ossenheim*).

Scheint umgewandelte Rinde von Kiefern und Erlen.

XII. Nadelkohle.

Syn. Lignite bacillaire.

Graf v. LAIZER: nach handschriftlichen Mittheilungen.

Elastisch biegsam. — In der Lichtflamme heftig zerknisternd, verbrennend unter bituminösem Geruch und mit Hinterlassung weisser Asche.

Nadelnähnliche Gestalten, bis 6'' lang und darüber, theils mit einer zarten, der Länge nach laufenden, rinnenförmigen Vertiefung; einzeln, oder zu mehreren in paralleler Richtung lose verbunden. Br. muschelig. Aussen matt, innen harzglänzend. Braunlichschwarz.

Mit Braunkohle und mineralischer Holzkohle: *Elsass* (*Lobsan*).

Herr Graf v. Laizer, ein eifriger und kenntnissreicher Naturforscher hat sich durch Auffindung dieser, bis jezt unbeachteten, Kohlen-Abänderung verdient gemacht. Mehr ausführliche Nachrichten darüber und zugleich über die Erdöl- und Erdpech-Gruben von *Bechelbrunn* und *Lobsan* in *Elsass* liefert ein trefflicher Aufsaz des gedachten Herrn Grafen, der im XVI. Bande des Taschenbuchs für Mineralogie gedruckt erscheint. Dankbar erkennt der Verf., dass es ihm vergönnt war, jenem interessanten Aufsaz zu benuzzen.

XIII. Bituminöses Holz.

Syn. Faserige oder holzige Braunkohle, holzige Afterkohle, Surturbrand, Bois bitumineux commun ou parfait, Lignite fibreux, bituminous or carbonated Wood, fibrous Brown-Coal.

Wallerius [1]. Werner. Voigt [2].

1 Syst. min. II. 415. (Vegetabile fossile bituminosum).

2 Geschichte der Steinkohlen. 161.

Strich den Glanz erhöhend. — Sp S. = 0,2—1,38 (je nach dem Grade der Bituminisirung).

Massen von mehr und minder deutlicher Holzgestalt (nicht selten Rinde und Jahrringe unterscheidbar), Stamm-, Ast- oder Wurzelstücke, meist etwas plattgedrückt. Textur faserig. Matt. Holz-, auch schwärzlichbraun.

Sehr allgemein verbreitet als Lager von nicht selten beträchtlicher Ausdehnung, zumal im Schuttlande, seltner im Flözgebirge: *Württemberg* (*Tübingen*, *Oberndorf*), *Wetterau*, *Westerwald*, *Kurhessen* (*Habichtswald*, *Meisner*), *Thüringen* (*Artern*, *Kalten-Nordheim* und *Kirschhof* im *Eisenachischen*, *Glücksbrunn* im *Gothaischen*, mit vollkommen erhaltenen Tannenzapfen, Saamenkörnern, Erdkäfern und Theilen derselben: v. Schlotheim), *Sachsen* (*Riehstädt*, *Beuchliz*, *Skoplau* bei *Koldiz*, *Karge* bei *Meissen*), *Baiern* (*Irsenberg*, *Weyding* u. a. O.), *Polen* (*Swarzowicé* (*Swoszowicé*) in Schwefelflözzen, meist ganz durchdrungen von Schwefel), *Apenninen* (*S. Lazaro*), *Sizilien*, *England*, *Schottland*, *Siberien* (*Ural*), *Irland* u. s. w.

XIV. Moorkohle.

Synon. Trapezoidale Braunkohle, Moor-Braunkohle, Houille limoneuse, Moor- or trapezoidal Coal.

WERNER. — VOIGT, Geschichte der Steinkohlen. 178.

Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. 1,3 — 1,2.

Derbe, meist sehr zerborstene Massen. Br. eben. Schwach fettglänzend bis schimmernd, zwischen pechschwarz und schwärzlichbraun.

Allgemein verbreitet und scheinbar meist entstanden aus Schilf- und Sumpf-Pflanzen: *Westerwald*, *Kurhessen* (*Hirschberg* unfern des *Meisners*), *Zürch* (*Käpfnach*), *Oesterreich* (*Neustadt*), *Böhmen* (*Leutmerizer*, *Saatzer* und *Ellbogner* Kreis), *Mähren*, *Faröer*, *Grönland* (mit Bernstein) u. s. w.

Die Moorkohle ist eine aufgelöste Braunkohle ohne alle Holzgestalt.

XV. Erdkohle.

Syn. Erdige Braunkohle, bituminöse Holzerde, erdige Afterkohle, erdiges bituminöses Holz, Bois bitumineux terreux, Lignite terreux, Earth-Coal, earthy Brown Coal.

WERNER. VOIGT [1]. KLAPROTH [2].

1 Geschichte der Steinkohlen. 179.

2 Beiträge. III. 319.

Zerreiblich. — Brennt mit lichter Flamme unter Entwickelung bituminösen Geruches und starken Rauches.

Staubartige, mehr und weniger fest verbundene, Theile. Matt. Schwärzlichbraun ins Holzbraune und Gelblichgraue.

Im aufgeschwemmten Lande, auch im Kohlengebilde des Flöztrapps, meist mit bituminösem Holze: *Kurhessen* (*Meisner*), *Thüringen* (*Artern*), Gegend von *Halle*, *Merseburg*, *Leipzig*, *Baiern* (*Irsenberg*) u. s. w.

Die Erdkohle ist Braunkohle in noch höherem Grade aufgelöst, als die Moorkohle.

Zur Erdkohle gehört auch die Köllnische Umbra (Köllnische Erde), eine bituminöse Substanz, entstanden aus zersezten Vegetabilien.

XVI. Dysodil.

Syn. Stinkkohle, Dusodile, Houille papyracée, Terre bitumineuse feuilletée, Terre foliée bitumineuse de Melilli, Tourbe papyracée, Terra fogliata bituminosa, Merda di Diavolo.

Valmont de Bomare [1]. Cordier [2]. Blöde [3].

1 Minéralogie. II. 97.
2 Journal des Mines. XXIII. 271.
3 Schrift. der min. Gesellsch. zu Dresden. II. 34.

Weich; Eindrücke vom Fingernagel annehmend; in dünnen Scheiben elastisch biegsam. Strich glänzend. — Sp. S. = 1,14 — 1,25. — Verbrennt schnell mit lebhafter Flamme, unter Verbreitung eines der Assa foetida ähnlichen Geruches, und hinterlässt eine schwarze Kohle. — Säuern und Alkohol ohne Wirkung.

Scheint ein mit vielem Bitumen, vielleicht auch mit Schwefel, durchdrungener, sehr feiner Schieferthon.

Thoniger Geruch beim Anhauchen.

Dünne Scheiben oder Platten * zu Massen ziemlich lose verbunden. Br. erdig (schieferiges Gefüge). Undurchsichtig (im Wasser erlangen dünne Scheiben Durchscheinenheit). ** Matt. Grünlich- und gelblichgrau ins Leberbraune.

Als mächtiges Lager in Flözkalk: *Sizilien* (*Melilli* bei *Syrakus*).

XVII. Papierkohle.

Breithaupt nach Werner.

Sehr weich. Strich erhöht den Glanz.

Derb. Br. eben (sehr dünnschieferiges Gefüge). Schwacher Fettglanz bis schimmernd. Schwärzlichbraun.

Im Schuttlande mit andern Braunkohlenarten: *Sachsen* (*Skoplau* unfern *Koldiz*).

* Von Papier- oder Pergamentsdicke.
** Die sich jedoch beim Austrocknen wieder verliert.

XVIII. Alaunerde.

Synon. Erdige Afterkohle, Aluminite bitumineux, Terre alumineuse, Alum - Earth.

Wallerius [1]. Werner. Klaproth [2].

1 Syst. min. II.32.
2 Beiträge. IV. 257.

Strich den Glanz erhöhend. — Sp. S. = 1,74 — 1,2.

Chem. Best. der A. von *Freienwalde* in 1012 Theilen = 28,5 Schwefel, 196,5 Kohle, 160,0 Thon, 400,0 Kiesel, 64,0 schwarzes Eisenoxyd mit Spuren von Manganoxyd, 18,0 Eisenvitriol, 15,0 Gyps, 2,5 Talk, 15,0 schwefelsaures Kali, 5,0 salzsaures Kali, 107,5 Wasser; Klaproth.

Derb. Br. erdig. Matt. Schwärzlichbraun ins Schwarze.

Im Schuttlande, seltner im Kohlen-Gebilde des Flöztrapps: *Böhmen, Sachsen* (*Schwemmsal* unweit *Leipzig*), *Lausiz* (*Muskau*), *Preussen* (*Freienwalde* bei *Berlin*), *Ungarn*, *Vivarrais*.

C. Bituminöse Substanzen.

I. Erdöl.

Syn. Naphtha, Steinöl, Bergöl, Naphte, Bitume liquide blanchâtre et noirâtre Petrole, huile minérale commune, Oglio di Sasso, Petroleum, mineral Oil.

Plinius [1]. Wallerius [2]. Taube [3]. v. Martinovich [4]. Werner. St. Sauveur [5]. J. L. Jordan [6]. von Odeleben [7]. Breislak [8]. Th. de Saussure [9]. Thomson [10].

1 Hist. nat. II. (Ed. Bip. I. 198); XXXV. (V. 324; bitumen candidum?).
2 Syst. min. II. 97. 98. (Bitumen naphta und Maltha tarde fluens).
3 Beiträge zur Naturk. des Herzogthums Zelle. Zelle, 1766 25. 37.
4 v. CRELLS chemische Annalen. 1791. I. 32.
5 Voyage historique ect. dans les isles et possessions ci-devant Venitiennes du Levant. III. 103.
6 Min. und chem. Beobacht. und Erfahr. 12.
7 GILBERTS Annalen der Physik. LX. 219.
8 Institutions geologiques. III. 26.
9 Bibliothèque universelle. IV. 116.
10 Annals of Philos. 1820. Aprilheft; SCHWEIGGERS Journ. für Chem. XXIX. 374.

Flüssig. — Sp. S. = 0,84 — 0,75. — Theils sich vollkommen verflüchtigend bei der Temperatur der atmosphärischen Luft (Naphtha). Leicht und schon

in einiger Entfernung von der Flamme entzündlich; brennend, unter Verbreitung eines eigenthümlichen Geruches, mit weisser Flamme, viel Rauch ausstossend, keinen Rückstand hinterlassend (Naphtha) oder mit geringem Rückstand (Erdöl). — Wird durch Schwefelsäure umgewandelt zu Harz; unlösbar in Wasser und in Alkohol.* Bildet mit feuerbeständigen Alkalien unter Luftzutritt braune Seifen (Naphtha).

Ergebniss der Zerlegung nach:	Kohlenstoff.	Wasserstoff.	Gesammt-Betrag.
THOMSON, Naphtha aus *Persien*	82,2	14,8	97,0
TH. DE SAUSSURE, Erdöl von *Miano*	87,60	12,78	100,38

Bituminöser, mehr und minder starker Geruch. Fett, schlüpfrig und wenig kalt anzufühlen. Beinahe geschmacklos (Naphtha).

Durchsichtig bis Durchscheinend. Fettglänzend. Wasserhell (Naphtha), wachs-, auch zitronengelb; schwärzlichbraun (Erdöl).

Aus Spalten und Klüften mancher Felsarten (Kalk, Mergel, Sandstein), oder aus der Erde quellend, theils zugleich mit Wssser, so namentlich in Thälern und niedern Gegenden der Flöz-Gebirge (namentlich in der Nähe mächtiger Steinkohlenlager, dann bei Steinsalz-Gebirgen) und des Schuttlandes (Gemenge aus Thon, Kalkstein-Geschieben u. s. w.), dann in der Umgegend ausgebrannter und thätiger Feuerberge und der sogen. Schlamm-Vulkane): *Hannover* (*Wieze*, *Häningsen*), *Baiern* (*Tegernsee*), *Karpathische Gebirge* (zumal ein Thal unweit *Kalusch*), *Helvetien* (*Neufchatel*)**, *Elsass* (*Bechelbrunn*), *Auvergne*, *Languedoc* (Berg *Gabian*), *Apenninen* (an mehreren Stellen reiche Erdöl-Quellen), *Parma* (*Miano*), *Modena* (*M. San Zibio*), *Vesuv*, Eiland *Zante* (zwei Erdöl-Quellen von nicht unbeträchtlichem Durchmesser in einer sandigen Ebene unweit des Dorfes *Chierri*), *Sizilien* (die Quelle genannt *Strazzanti* im *St. Annen-Garten* unfern *Girgenti*, *Val di Noto*, Gegenden von *Leonforte*, *Carralotto*, *Polizzi* u. s. w.), *Schottland* (*St. Catherinis Well* unfern *Edinburgh*, *Pomona* eine der *Orkneys*-Inseln), *England* (*Pitchford* und *Madeley* in *Shropshire*), die *Altaischen* Gebirge, Halbinsel *Apecheron* bei *Bakon* (verdunstend aus Sand, der auf einem Kalk-Gebilde ruht; diess der Fundort der reinsten Naphtha), die brennenden Felder am *Kaspischen* Meere, *Ava*, *Burmha* (unfern des Städtchens *Rainang-Hong*), *China* (Gebirge *Yen-nang-fou* in der Provinz *Chensi*), *Persien*, *Japan*, *Pensylvanien*, Eiland *Trinidad*, *Mexiko* (Küste von *Amapalla*) u. s. w.

* Nach der Reinigung durch Destillation lösbar in Alkohol (Naphtha).

** BERNOULLI (Taschenb. f. d. Schweizerische Min. I. 202.) gedenkt, nach REUSS, VANEL u. A., mehrerer Fundorte; neuere Angaben, gestützt auf wissenschaftliche Beobachtungen, werden vermisst.

Bergtheer (zähes Erdpech, Maltha tenax, Bitume glutineux, Poix minérale, Goudron minéral, Malthe, Petrole tenace, Pissasphalte, Mineral- or Barbados-Tar, cohesive Mineral-Pitch) ist eine mehr verdichtete, zähe, klebrige Varietät des Erdöls, die auf Kalkstein und Mergel, dann auf vulkanischen Trümmer-Gesteinen vorkommt, zuweilen auch als Bindemittel von Sandkörnern: *Harz* (*Iberg* bei *Grund*), *Tyrol*, *Elsass* (*Lobsan*), *Auvergne* (*Pont-du Château*), *Karpathen*, *Schweden* (*Dannemora*, *Norberg*), *Persien* (Berg *Dorap* bei *Schiras*) u. s. w.

Chem. Best. des Bergtheeres = 92 Bitumen, 8 Kohle (Kirwan).

Die Bedingnisse der Erscheinung des Erdöls sind noch keineswegs zur Genüge erforscht; mit Feuerbergen und ihren Ausbrüchen dürfte sie in besonderem Verbande stehen (Steffens). Eine weitere Ausführung und manche andere denkwürdige Verhältnisse gehören nicht hieher, sondern ins Gebiet der Naturgeschichte der Erde.

Mit Untersuchung des mit Erdöl geschwängerten Mineralwassers zu *Edemissen* bei *Braunschweig*, beschäftigte sich neuerdings du Menil (Schweiggers Journ. der Chem. XXX. 100.) — Ein Tropfen Naphtha auf die Oberfläche ruhigen Wassers gebracht, theilt derselben über mehr als eine Quadrat-Toise die Farben des Regenbogens mit.

II. Elaterit.

Syn. Elastisches Erdpech oder Federharz, Poix minérale elastique, Bitume elastique, Cahoutchou fossile, Dapêche, elastic Bitumen, mineral Cahoutchou, elastic mineral Pitch.

Lister [1]. v. Born [2]. Hatchett [3]. Klaproth [4].

1 Philos. Transact. Y. 1673. 6070.

2 Catalogue des fossiles de Mlle de Raab. II. 77.

3 Scherers allgem. Journ. der Chemie. IV. 261.

4 Beiträge. III. 107.

Sehr weich; elastisch biegsam. Strich den Glanz erhöhend. — Brennbar und dabei zerfliessend zu schwarzen Tropfen. Widersteht allen flüssigen Lösungsmitteln (das rektifizirte Petroleum scheint noch die meiste Einwirkung darauf zu haben, damit übergossene Stücke waren noch einige Tage aufgequollen, durchsichtiger).

Nach Klaproths Zerlegung gab der Elaterit: 38 Kubikzoll gekohltes Wasserstoffgas, 4 Kubikzoll kohlensaures Gas, 73,00 Gran bituminöses Oel, 1,50 Gr. säuerliches Wasser, 6,25 Gr. Kohle, 2,00 Gr. Kalkerde, 1,50 Gr. Kieselerde, 0,75 Gr. Eisenoxyd, 0,50 Gr. schwefelsaure Kalkerde, 0,25 Thon-

erde (die fünf leztern Bestandstoffe sind als dem Elaterit ausserwesentlich zu betrachten).

Bituminöser Geruch. Fett und etwas kalt anzufühlen.

Derb, zuweilen mit Eindrücken (theils rundliche, theils von Barytspath - Formen herrührende), als nierenförmiger Ueberzug, eingesprengt. Bruch eben ins Muschelige; seltner schwammiges Gefüge. Durchscheinend an den Kanten, öfter undurchsichtig. Schwacher Fettglanz. Schwärzlichbraun ins Grüne und Rothe.

Auf Drusenräumen von Gängen, zuweilen begleitet von Fluss-, Kalk- und Barytspath, Quarz, Gypsspath, Asphalt, Galmei, Blende und Bleiglanz, seltner auch von Strahlkies: *Derbyshire* (Bleigrube *Odin* nordwärts *Castletown*).

Eine dem Elaterit ähnliche Substanz hat A. v. Humboldt aus *Amerika* mitgebracht. (Journ. de Physique. LXVII. 76.)

Als Grund der Elastizität dürften kleine, in den Poren des Elaterits befindliche, Theile von Luft oder einer andern elastischen Flüssigkeit zu betrachten seyn, welche, während der Bildung desselben, sich darin gesammelt und der Masse eine schwammige Beschaffenheit ertheilen (Hatchett).

III. Asphalt.

Die Benennung stammt vom todten Meere ab, dem Asphaltites der Alten.

Syn. Erdpech, Erdharz, Judenpech, schlackiges Erdpech, Poix minérale scoriacée, Asphalte, Karabé de Sodome, Beaume de Mosnie, Bitume solide, B. de Judée, Asphaltum, compact or slaggy Mineral Pitch.

Aristoteles [1]. Plinius [2]. Wallerius [3]. Werner. von Beroldingen [4]. A. Gros [5]. Jordan [6]. A. v. Chambrier [7]. L. v. Buch [8]. N. Nugent [9]. Hausmann [10]. Jonas [11]. Klaproth [11]. Hatchett [12].

1 Lib. de Mir. auscult. expl. a J. Beckmann. Gott. 1786. 280.

2 Hist. nat. XXXV. (ed. Bip. V. 323.)

3 Syst. min. II 93.

4 Beobacht, Zweifel und Fragen, die Min. betr. I. 120. (2. Ausg.)

5 Abhandl. der Böhm. Gesellsch. der Wissensch. J. 1787. 2. Abth. 35.

6 Min. und chem. Beobacht. und Erfahrungen. 282.

7 Journ. de Phys. LVI. 351.

8 Magaz. der Berlin. Gesellsch. naturf. Freunde. IV. 50.

9 Transact. of the geological Soc. I. 63; Gilberts Annalen der Phys. XLVII. 184.

10 Skandinav. Reise. IV. 83.

11 Ungarns Mineralreich. 67.

12 Beiträge. III 315.

13 Linnean Transact. VIII.

Weich. Strichpulver wenig glänzend, braunlich. — Sp. S. = 1,20. — Durch Reiben und Erwärmen — E. erlangend. — Schmelzbar bei der Hizze des kochenden Wassers. Mit starker, lebhafter Flamme brennend, theils unter Ausstossen eines dicken Rauches. V. d. L. eine schwärzlichbraune oder graulichweisse Asche hinterlassend. — Nur in Oelen und Naphthen lösbar.

Nach Klaproths Zerlegung gab der Asphalt von *Aolona*: 36 Kubikzoll gekohltes Wasserstoffgas, 32 Gran bitum. Oel, 6 Gr. schwach-ammonisches Wasser, 30 Gran Kohle, $7\frac{1}{2}$ Gr. Kiesel, $4\frac{1}{2}$ Gran Thon, $\frac{3}{4}$ Gr. Kalk, $1\frac{3}{4}$ Eisenoxyd, $\frac{1}{2}$ Gr. Manganoxyd. — Hatchetts Analyse ergab für den Asphalt von *Trinidad* nur 32 bis 56 prCt. reines Bitumen.

Bituminöser Geruch.

Tropfsteinartig, kugelig, traubig, nierenförmig* (aussen matt, theils bekleidet mit Roth-Eisenocker), ferner als Ueberzug (u. a. auf Quarzdrusen und auf Kalkspath-Krystallen); derb, runde Körner, eingesprengt. Bruch muschelig. Undurchsichtig. Starker Fettglanz, der zuweilen dem Glasglanze nahe tritt. Pech-, sammetschwarz, auch gelblichbraun, aussen oft dunkler.

Auf Erzgängen, in Quarzdrusen**, oder begleitet von Kalk-, Gyps- und Barytspath, Kobalterzen, Kupferkies, Kupferlasur, Malachit, Zinnober, Eisenspath, Roth-Eisenstein; dann eigene, theils mächtige Lager zusammensezzend im Sandstein-Gebirge, endlich erscheinen manche jüngere Gebirgsarten ganz durchdrungen von Erdpech: *Rheinbaiern* (*Mörsfeld*), *Harz* (*Violenberg, Iberg* und *Staufenburger Forst* bei *Grund* mit Baryt- und Eisenspath und Braun-Eisenstein in Kalk auch in Grauwacke, theils auch in Braun-Eisenstein mit Kohlenblende, Quarz u. s. w., *Karlshütte*), *Thüringen* (*Kamsdorf*, auf Trümmern mit Kalkspath und Braun-Eisenstein), *Tyrol* (*Häring*, u. a. als dünner Anflug auf Pflanzen-Abdrücken im Stinkstein), *Helvetien* (*Travers* im *Neuenburgischen*, *Valorbe* im *Jura*, *Bex* im *Waadtlande*, *Domlesk* in *Graubündten*), *Gallizien* (*Truskawize*, in Schichten von sandigem Mergel, Thon und Gyps, mit Schwefel, Bleiglanz, Galmei u. s. w.), *Sizilien* (*Nissoria*, *Capizzi*, *Lionforte*), Insel *Zante*, *Dalmatien* (*Vergoroz*), *Albanien* (*Aolona*), *Schweden* (*Dalarne* a. m. O., *Westmanland, Upland*), *Derbyshire, Fifeshire* (auf Gängen und in grösseren eingewachsenen Massen im Flözkalk), *East-Lothian* (in Thon-Eisenstein), *Shropshire* (*Haughmond Hill*), *Cornwall* (auf Erzgängen), das *Kaukasische* und *Uralische* Gebirge, Ufer des *todten Meeres* (in Körnern im Flusse *Is*), Eiland *Trinidad* (der sogenannte *Erdpechsee*: das Erdpech bildet eine bedeutende Fläche und hat viele Höhlungen und Spalten mit Wasser erfüllt; aus der Asphaltmasse ragen mit hohem Grase bewachsene Inseln hervor), *Mexiko* u. s. w.

* After-Krystalle von Asphalt (angeblich theils nach Formen des Schwefelspathes gebildet, deren JONAS (a. a. O.) gedenkt, sind dem Verf. nie vorgekommen.

** Nach HAUSMANN finden sich zu Dannemora und auf einigen andern Eisenstein-Lagern Schwedens Asphalt-Kugeln theilweise oder auch ganz umschlossen von Bergkrystallen.

Auf Magneteisen-Lagern im Gneisse: *Schweden* (*Dannemora*, auf Quarz-Xllen, auch auf Kalkspath, als innerste Ausfüllung kleiner Trümmer, mit Chlorit, Amianth, Asbest, Strahlstein).

In trapptuffartigem Gestein mit Chalzedon und Quarz: *Auvergne* (*Pont du Chateau*).

Hieher auch der in *Khorassan*, am Fusse des *Kaukasus*, in Bergklüften sparsam vorkommende, etwas zähe, wohlriechende feste Bergbalsam (mineralische Mumie, Muminahi der Perser); dann das Munjak, welches vom See in der *Campechebay* in *Mexiko* ausgeworfen wird.

Asphalterde (erdiges oder thonartiges Erdpech, Poix minérale terreuse, Bitume solide terreux, earthy or cohesive Mineral Pitch, semi-compact M. P., Maltha), ist Asphalt (nicht selten verunreinigt durch stärkern oder geringern Eisengehalt, oder durch Beimengung erdiger Theile), von groberdigem ins Splitterige und Unebene ziehendem Bruche; matt, schwärzlichbraun. Vorkommen u. a. *Harz* (*Iberg*), *Neufchatel*, *Val Travers*, *Carrarach*, Eiland *Trinidad*.

Ein mit Asphalt mehr und weniger innig gemengter Barytspath führt auf dem *Harze* den Namen Leberstein oder Leberspath.

Register.

A.

Abänderungen 97
Abnahme in die Breite 68
-- -- Höhe 68
-- -- gemischte 68
Abnahmen, Kanten-, Winkel- 67
Abnehmen der Ueberlagerungs-Schichten 67
Abrazit 644
Absonderungen 76
Achat 129
Achat-Jaspis 125
Achat, Isländischer 138
Achates cacholonius 136
-- *Islandicus* 138
-- *oculus mundi* 134
-- *Opalus* 132 134
Achirit 288
Acid, native boracic 113
Acide boracique 113
-- *molybdique* 163
Acido boracino nativo 113
Acier natif 322
-- *pseudo volcanique* 322
Actinolite, lamellar 531
-- *scorlaceous* 531
Actinote 531
Adamas 115
Adlerstein 346
Adulaire 472
Adular-Feldspath 472
Adularia 472
Aedelit 454
Aehrenstein 610
Aequinolit 143
Aerolith 323
Aerosit 202
Aestiges 12
Afterkohle, erdige 676 678
-- holzige 675
After-Krystalle 78
Afterschörl 404
Agalmatholith 490
Agaphit 662
Agaric mineral 578
Agarico minerale squammoso 583
Agathe vert-pomme 129
Agustit 505
Aiguemarine de Sibérie 505
Aimant 349
Aimant de Zeylan 401
Akantikone 438
Alabaster 555
Alabastrite 555
Alabastro gessoso 555
Albâtre gypseux 555
-- *vitreux* 563
Alalit 523
Alaun 625
Alaunerde 678
Alaunerde 489
Alaun-Haloid, rhomboedrisches 628
Alaunsalz, okaedrisches 625
Alaunschiefer 499
Alaunstein 628
Albâtre compact 612
Alben 577
Albin 590
Albit 473
Alcali végétal nitré 629
Alcali volatil muriatique 631
-- -- *vitriolé* 633
Alkali fixe minéral 614
-- *mineral muriatique* 619
Alkali, Mineral- 614
Allagit 384
Allagit, brauner 384
-- grüner 384
Allanit 389
Allochroit 429
Allophan 635
Alm 577

Almandin 428 512
Alum 625
Alum-Earth 678
Alumine fluatée alkaline 624
Alumine hydratée 487
Alumine hydratée silicifère 489
Alumine pure 487
-- *sulfultée alcaline* 625
-- -- -- *fibreuse* 627
Aluminit 487
Aluminit 628
Aluminite bitumineux 678
Alun 625
Alun de plume 627
Alun scissile 627
Amalgam 207
Amalgam, festes naturliches 207
Amalgam, halbflüssiges natürliches 207
Amalgam, native 207
Amatita 344
-- 339
Amausit 474
Amazonenstein 473
Amber 664
Ambra gialla 664
Ambre jaune 664
Amblygonit 414
Amethyst 120
Amethyst, faseriger 120
-- **gemeiner** 120
Améthyste basaltine 559
Améthyste, fausse 563
Amethystmutter 120
Amiante mur 534
Amianth 534
Amianthinite 531
Amianthoid 531
Amianthus 534
-- 536
Ammoniaksalz, oktaedrisches 631
Ammoniaque muriaté 731
Ammoniac, vitriolic 633
Ammoniaque sulfatée 633
Amphibole 527
-- *aciculaire* 531
-- *actinote comprimé* 531
-- *étalé* 531
-- *fibreux* 532
-- *fibreux gris-verdâtre* 531
-- *lamellaire* 530
-- *laminaire* 530
-- *noir* 531
-- *schorlique* 530
Amphigène 459
Aphronitrum 631
Analyse 88
Analzim 458
Anatas 145
Andalusit 475
Andalusit, prismatischer 475
Andalousite 475
Andréasbergolithe 451
Andréolithe 451
Anfühlen 91
Anhängen an der Zunge 91
Anhydrit 546
Anhydrit, blauer 548
-- **dichter** 548
-- **schuppiger** 548
Anhydritspath 547
Anhydrit, späthiger 547
-- **strahliger** 548
Anthophyllit 432
Anthophyllit, blätteriger 518
Anthrakonit 575
Anthrakonit, dichter 575
Anthracite compacte 668
-- *feuilleté* 667
Anthracolite 667
Anthrazit 667
-- **faseriger** 673
-- **schlackiger** 668
-- **stängeliger** 672
Antimoine arsenical 151
-- *hydro-sulfuré* 157
-- *natif* 151
-- *natif arsenifère* 151
-- *natif testacé* 151
-- *oxydé* 160
-- *oxyde epigène jaune* 161
-- -- *sulfuré* 157
-- -- *terreux* 159
-- *rouge* 157
-- *sulfuré* 152
-- -- *argentifère* 154
-- -- *capillaire* 154
-- -- *compacte* 154
-- -- *cuprifère* 154
-- -- *nicklifère* 295
-- *vierge* 151
Antimonblende 157
-- **strahlige** 158
Antimonblüthe 160
Antimon, dodekaedrisches 151
Antimon, Gediegen- 150
Antimon, arsenikal., Gediegen- 151
Antimonglanz 152
-- **blätteriger** 153
-- **dichter** 154
-- **haarförmiger** 154
Antimonglanz, kupferhaltiger 154
-- **prismatischer** 183
-- **silberhaltiger** 154
Antimon-Glimmer, prismatisch. 160
Antimon, prismatisches 204
Antimon-Silber 204
Antimonio nativo 151
Antimonocker 159

Antimony native 151
Antimony-Ochre 159
Antimony-Ore, grey 152
-- -- *nickeliferous grey* 295
-- -- *red* 157
-- -- *white* 160
Apatit 557
-- Arragonischer 584
-- beryllartiger 559
-- blätteriger 559
Apatit, erdiger 560
Apatit, gemeiner 560
-- muscheliger 559
Apatite des Pyrénées 584
Apatitspath 559
Aphrit, blätteriger 582
-- verhärteter 582
-- zerreiblicher 583
Aphrizit 399 401
Aplom 429
Aplomgranat 430
Apophyllit 590
Apophyllite 590
Apyrit 401
Aquamarin 410 505
Arendalit 438
Argent antimoiné sulfuré 199
-- -- -- *noir* 202
-- *antimonial* 204
-- -- *ferro-arsenifére* 206
-- *arsénical* 204
-- *blanc* 229
-- *carbonaté* 195
-- *molybdique* 214
-- *muriaté* 208
-- *natif* 192
-- -- *aurifère* 195
-- *noir terreux* 198
-- *sulfuré* 196 202
-- -- *flexible* 198
-- *vitreux* 196
-- -- *fragile* 202
Argile de Porcelaine 474
-- *glaise* 498
-- *lithomarge* 491
-- *martiale rouge* 341
-- *native* 487
-- *ocreuse* 494
-- -- *brune* 345
-- -- *jaune graphique* 494
-- -- *rouge graphique* 341
-- *plastique* 498
-- *schisteuse feuillettée* 498
-- -- *impressionnée* 498
-- *vitriolé* 625
Argilla saturata d'acido aereo 487
Arktizit 479
Arménite 279
Armenischer Stein 279
Arragon 584
Arragon-Spar 584
Arragonit 584
Arragonite 584
Arragonite coralloïde-herrissée 588
Arseniate de Fer 363
-- *de Plomb natif* 236
Arseniate of Iron 363
Arsenic-bloom 170
Arsenic blanc cristallin natif 170
-- *jaune fossile* 168
-- *natif* 164
-- *native* 164
-- *pyriteux* 332
-- *oxydé* 170
-- *sulfuré jaune* 168
-- -- *rouge* 166
-- *testacé* 164
Arsenico rosso 166
Arsenik-Blei 245
Arsenikblüthe 170
Arsenikblüthe 593
Arsenik, Gediegen- 164
Arsenik, gelber Schwefel- 168
Arsenikkalk, natürlicher 170
Arsenik, weisser 593
Arsenikkies 332
Arsenikkies, diprismatischer 332
-- gemeiner 332
-- edler 332
Arsenik-Kobalt 299
Arsenik, kobalthaltiges Eisen- 166
Arsenik-Nickel 292
Arsenik-Rubin 166
Arsenik, rother Schwefel- 166
Arsenikschwärze 166
Arsenik-Silber 166
Arsenizit 593
Art des Vorkommens 91
Arten 97
Asbest 533 535
Asbest, biegsamer 534
-- gemeiner 535
-- holzförmiger 535
-- schillernder 534 535
-- schwimmender 536
-- talkartiger 535
Asbeste dur 535
-- *flexible* 534
-- *ligniforme* 535
-- *mur* 534
-- *tressé* 536
Asbestinite 531
Asbestoide 531
Asbestus, common 535
-- *flexible* 534
-- *lignous* 536
Aschblei 211
Asche 576

Aschenzieher 397
Asparagolith 559
Asparagus - Stone 559
Asphalt 681
Asphalte 681
Asphalterde 683
Asphaltum 681
Asterie 395
Astrapyalith 123
Atakamit 272
Atlaserz 280
Atmosphärilien, Begriff derselben 4
Atramentstein 357
Augit 520
Augit, blätteriger 530
Augit, gemeiner 524
Augit, körniger 524 527
-- **muscheliger** 524
-- **schlackiger** 524
Augitfels 525
Augitspath, hemiprismatischer 527
-- **prismatischer** 660
-- **prismatoidischer** 438
-- **pyramido - prismatischer** 520
Auripigment 168
Aurum graphicum 183
-- ***paradoxum*** 180
-- ***problematicum*** 180
Automolith 513
Avanturin 122
Axen 20
Axestone 543
Axinit 404
Axinit, prismatischer 404
Azabache 669
Azur de Cuivre 278
Azurite 415
Azurstone 650
Azzuro di Montagna 278

B.

Baikalit 523 532
Balais rubis 410
Ballas - Rubin 512
Bandjaspis 125
Barbados - Tar 679
Bardiglione 546
Barite aerata 613
Barite epatica 610
-- ***vitriolata*** 606
Barolite 613
Baroselenite compact 612
Baroselenite, earthy 612
-- ***foliated*** 609
-- ***columnar*** 609
Baryt, dichter 612
Baryt, kohlensaurer 613
Baryt, körniger 611
-- **schwefelsaurer** 606
Baryt, splitteriger 612
Baryt, stängeliger 609
-- **strahliger** 610
Baryte aérée 613
-- ***carbonatée*** 613
-- ***spathique*** 609
-- ***sulfatée bacillaire*** 609
-- -- ***compacte*** 612
-- -- ***concretionnée fibr.*** 611
-- -- ***cretée*** 609
-- -- ***cristallisée*** 609
-- -- ***fétide*** 610
-- -- ***granulaire*** 611
-- -- ***grenue*** 611
-- -- ***laminaire*** 609
-- -- ***radiée*** 610
Baryte vitriolée 606
-- -- ***lamellaire*** 609
Baryterde 612
Barytite 606
Barytes, aerated 613
Barytspath 609
Barytstein 612
Basalt 499
Basalte transparent 401
Basaltin 524
Basanit 124
Bastkohle 674
Baudisserite 538
Baumförmiges 12
Beaume de Mosnie 681
Beilstein 542 543
Beinbrech 577
Beinwelle 577
Bell - Metall - Ore 222
Bergbalsam 683
Bergblau 279
Bergbutter 314
-- 627
Bergfleisch 536
Bergholz 535
Bergkork 536
Bergkrystall 119
Bergkrystall, stängeliger 120
Bergleder 536
Bergmanit 479
Bergmehl 130
Bergmilch 578
Bergöl 678
Bergpapier 536
Bergsalz 619
Bergschwefel 109
Bergseife 495
Bergtheer 679
Berg - Unschlitt 314
Berg - Zinober 187
Béril feuilleté 422

Beril schorliforme 411
Berlinerblau, natürliches 359
Bernerde 666
Bernstein 664
Bernstein, blätteriger 665
— gelber und weisser 664
Beryll 505
Beryll 502 504
Beryll, blätteriger 422
-- schörlartiger 411
Berzelit 485
Beurre de montagne 677
Biegsamkeit 79
Bildstein 490
Bimsstein 143
Bimsstein, glasiger 145
-- porphyrartiger 145
Bismuth 211
Bismuth et Cuive sulfuré 215
Bismuth-Glance 213
Bismuth natif 211
-- *native* 211
Bismuth-Ochre 216
Bismuth-Ore, cupreous 215
Bismuth-Ore, cupriferous sulphureted 215
Bismuth oxydé 216
-- *sulfuré* 213
-- -- *cuprifère* 215
-- -- *plumbo-cuprifère* 214
-- *sulphureted* 213
Bismuthum sulfure mineralisatum 213
Bissolith 531
Bitterkalk 579
Bitterkalk, dichter 583
Bittersalz 507
Bittersalz, prismatisches 507
Bitterspath 579
— stängeliger 579
Bitume elastique 680
-- *solide terreux* 683
-- *glutineux* 679
-- *liquide blanchâtre* 678
-- -- *noirâtre* 678
-- *solide de Judée* 681
Bitumen candidum 678
-- *elastic* 680
-- *naphta* 678
Black-Jack 309
Blasiges 12
Blätter-Blende 311
Blätter-Durchgang 58
Blättererz 182
Blätterkohle 670
Blätterthon 499
Blätter-Zeolith 445
Blau-Bleierz 240
Blau-Eisenerde, krystallisirte 358
Blau-Eisenstein 368
Blauspath 415
Bleche 12
Blei, arseniksaures 245
Blei-Baryt, diprismatischer 240
-- hemiprismatischer 246
-- prismatischer 232
-- pyramidaler 249
-- rhomboedrischer 236
Blei, chromsaures 246
Blei, erdiges phosphorsaures 239
Blei-Fahlerz 265
Blei, Gediegen- 223
Blei-Hornerz 235
Blei, kohlensaures 240
-- molybdänsaures 249
-- phosphorsaures 236
Blei, salzsaures 235
Blei-Sanderz 230
Blei-Vitriol 232
Bleiblüthe 245
Bleierde 239
Bleierde 244
Bleierde, gemeine verhärtete 244
-- schaalige 245
-- verhärtete 245
-- zerreibliche 244
Bleiglätte 232
Bleiglanz 225
Bleiglanz, dichter 228
-- feinspeisiger 226
-- hexaedrischer 225
-- kleinspeisiger 226
-- mulmiger 230
-- quarziger 230
-- streifiger 228
Bleiglas 232 240
Bleigelb 249
Bleiglimmer 243
Bleigummi 251
Bleimulm 230
Bleiniere 245
Bleioxyd, gelbes 232
Bleioxyd, natürliches rothes 231
Bleischimmer 229
Bleischwärze 230 243
Bleischweif 228
Bleispath 240
-- dunkler 243
-- gelber 249
-- rother 246
Bleiweiss 240
Blenda 309
Blende 309
Blende, braune 311
Blende charboneuse 667
Blende, dichte 312
Blende, fibrous brown 312
Blende, gelbe 311
-- grüne 311
-- rothe 311
-- schwarze 311 370

Blende, strahlige braune 312
-- verglaste 311
Bleu de Prusse natif 359
Bleu martial fossile cristallisé 358
Blizsinter 123
Bloedit 636
Blutstein 339
Bockkohle 671
Bockseife 495
Bohnenerz 347
Bois bitumineux commun 675
-- -- *parfait* 675
-- -- *terreux* 676
-- *de montagne* 535
Bol 496
Bole 497
Bologneserspath 610
Bolognese-Spar 611
Bologneserstein 610
Bolus, Armenischer 493
Borace calcario 509
Boracite 509
Borate magnésio-calcaire 509
Boraxsäure 113
Borax 623
-- roher 623
Boraxsalz, prismatisches 623
Borazit 509
Borazit, oktaedrischer 509
Borech 614
Botryolith 590
-- erdiger 590
Bournonit 155
Bournonit 643
Brandschiefer 499
Brasilian 410
Braun-Bleierz 236 239
Braun-Eisenstein, dichter 344
Braun-Eisenstein, faseriger 344
Braun-Eisenstein, gemeiner 344
-- -- haarförmiger 344
-- -- jaspisartiger 344
-- -- krystallisirter faseriger 343
-- -- ockeriger 345
-- -- schlackiger 344
-- -- schuppiger 376
Braun-Eisenstein, schuppig-faseriger 343
Braunerz 312
Braunkalk 581
Braunkalk, blätteriger 581
-- dichter 581
-- faseriger 581
-- stängeliger 581
-- strahliger 362
Braunkohle 673
Braunkohle, erdige 676
Braunkohle, faserige 675
-- gemeine 673
-- holzige 675
-- körnige 674
-- muschelige 673
-- schieferige 674
-- trapezoidale 676
Braunspath 581
Braunstein, glänzender 344
Braunstein-Kiesel 428
Braunstein, Piemontesischer 438
-- rother 381
Braunsteinerz, blätteriges Grau- 372
-- granatförmiges 428
-- faseriges Grau- 372
-- strahliges Grau- 372
Braunsteinglas 344
Braunsteinkies 370
Braunsteinschaum 376
Brongniartin 618
Bronzit 518
Brown-coal 673
-- -- *earthy* 676
-- -- *fibrous* 675
Brown-Spar 581
Bruch 76
Brunispatho 581
Brunon 596
Brythinsalz 618
Bucholzit 477
Bunt-Bleierz 236
Buttermilcherz 210
Buttermilchsilber 210
Byssolith 531

C.

Cacholong 136
Cahoutchou fossile 680
-- *mineral* 680
Caillou grossier 126
Caking-coal 671
Calaite 662
Calamine 316
-- *earthy* 315
-- *electric* 316
-- *sparry* 315
-- *spathique* 315
Calc-Spar 570
Calc-Tuff 577
Calce aerata 566
-- *fosforata* 557
Calcédoine 127
Calcedoine de Creuzot 172
Calcédoine volcanique 133
Calcedonia 127
Calcedony, common 127
Calx, boracited 509

Calx combined with fixed air 566
Candle-coal 671
Cannel-coal 671
Cannelkohle 671
Cantalit 122
Carboe mineral natif 667
Carbonate de Chaux 566
-- *de Chaux dur* 584
-- *de cuivre rouge* 267
-- *of Bismuth* 217
-- *of Manganese* 381
-- *de soude* 614
Carbonato di barite 613
Carbone oxydulé 667
-- -- *ferruginé* 334
-- *phytogène hydrogeno-succiné* 664
Carnelian 128
Carneol 128
Carniola 128
Cascalho 116
Cat's-eye 123
Celestine 600
-- *compact* 604
-- *fibrous* 603
-- *foliated* 602
-- *radiated* 603
-- *terreuse* 604
Ceraunianisinter 123
Ceraunit 323
Ceraunite 542
Cerer, basisches flusssaures 637
-- flusssaures 637
-- -- mit flusssaurer Yttererde 638
-- neutrales flusssaures 637
Cererz, untheilbares 388
Cererit 388
Cerin 390
Cerinstein 388
Cerit 388
Cerium-Alanite 390
Cerium, oxydirtes kieselhaltiges 388
Cerium oxydé silicifère noir 390
-- -- -- *rouge* 388
-- -- *yttrifère* 565
Cerussa nativa 240
Chabasie 449
Chabasin 449
Chair fossile 536
Chalkolith 306
Chalkosiderit 348
Chalzedon 127
-- gemeiner 127
Charaktergold 183
Charbon fossile incombustible 667
-- *lamelleux* 670
Charcoal mineral 673
Chask 578
Chaux aërée 566
-- -- *bitumineuse* 574
-- *anhydro sulfatée quarzifère* 548
-- *arseniatée* 593
-- *boratée* 509
-- -- *siliceuse* 588
-- -- -- *concretionnée mamelonnée* 590
-- *carbonatée* 566
-- -- *aluminifère laminaire* 579
-- -- *bacillaire-fasciculée* 575
-- -- *bituminifère* 574
-- -- *brunisante* 581
-- -- *compacte* 573
-- -- -- *globuliforme* 576
-- -- *concrétionnée* 577
-- -- -- *globuliforme* 576
-- -- *cocrétionne globuliforme testacée* 576
-- -- *coralloïde* 572
-- -- *crayeuse* 578
-- -- *cristallisée* 570
-- -- *fétide compacte* 574
-- -- -- *laminaire* 572
-- -- *ferrifère* 360 361
-- -- *ferro-magnésifère* 581
-- -- *fibreuse* 572
-- -- *fistulaire* 577
-- -- *grossière* 573
-- -- *incrustante* 577
-- -- *lamellaire* 573
-- -- *lente* 579
-- -- *magnésifère* 579
-- -- -- *compacte* 583
-- -- -- *granulaire* 580
-- -- *nacrée lamellaire* 583
-- -- -- *primitive* 582
-- -- -- *talqueuse* 583
-- -- -- *testacée* 582
-- -- *perlée* 581
-- -- *pulvérulente* 578
-- -- *quarzifère* 572
-- -- *saccaroïde* 573
-- -- *sédimentaire* 577
-- -- *spongieuse* 578
-- -- *stratiforme* 577
-- -- *tuberculeuse* 577
-- *d'Antimoine native* 160
-- *de Zinc* 316

Chaux dotolithe 588
-- *fluatée* 561
-- -- *compacte* 565
-- -- *laminaire* 563
-- -- *terreuse* 565
-- *hydrosulfatée* 549
-- *manganèsiée* 581
-- *nitratée* 631
-- *phosphatée* 557
-- -- *pulvérulente* 560
-- -- *quarzifère* 560
-- -- *terreuse* 560
-- *phosphorée* 557
-- *sulfatée* 549
-- -- *anhydre* 546 547
-- -- *calcarifère* 556
-- -- *compacte* 555
-- -- *cristallisée* 553
-- -- *fibreuse conjointe* 555
-- -- *laminaire acicul.* 553
-- -- *lenticulaire* 553
-- -- *niviforme* 555
-- -- *sélénite* 553
-- -- *terreuse* 556
-- *sulfatine* 547
-- *vitriolée* 549
Cherry-Coal 671
Chiastolith 477
Chiastolith, dichter 479
Chlorit 465
Chlorit, blätteriger 466
-- erdiger 466
— gemeiner 466
Chlorite 465
Chloritschiefer 465
Chrom-Eisenstein 354
Chrom oxydé 170
Chromate de Fer 354
Chromate of Iron 354
Chromblei 246
Chromocker 170
Chrysoberyll 437
Chrysocolle bleue 278
Chrysolith 514
Chrysolith 559
-- basaltischer 514
-- orientalischer 437
-- prismatischer 514
-- Pseudo- 640
-- Sächsischer 400
-- vom Kap 442
-- vulkanischer 514
Chrysolithe 435
-- *chatoyante* 437
-- *des volcans.* 514
-- *opaque* 437
-- *ordinaire* 514
-- *oriental* 437
Chrysopal 437
Chrysopras 129
Chrysopras, unreifer 134
Chrysopraserde, grüne 542
Chusit 516
Cimolit 488
Cinabre alcalin 190
-- *en poussière* 189
-- *natif* 187
Clay-Ironstone, columnar 341
-- -- *common* 341 347
-- -- *jaspery* 341
Clay-Ironstone, kydney-schaped 346
Clay-Ironstone, lenticular 341 347
Clay-Ironstone, reniforme 346
Clay-Ironstone, scapiforme 341
Claystone 498
Clorite 465
Coal, foliated 670
-- *trapezoidal* 676
Coarse-coal 672
Cobalt arseniaté 304
-- -- *aciculaire* 305
-- -- *pulvérulent* 305
-- -- *terreux* 306
Cobalt arsénical 297
Cobalt, arsénical 299
Cobalt arsénical blanc argentin et gris-noirâtre subluisant 299
Cobalt blanc 299
Cobalt, bright-white 297
Cobalt éclatant 297
Cobalt, Fleurs rouge de 305
Cobalt-glance 297
Cobalt gris 297
-- *merdoie* 306
Cobalt-Ochre, blak 302
-- -- *earthy red* 305
-- -- *brown* 303
-- -- *radiated red* 305
-- -- *yellow* 303
Cobalt-Ore, grey 299
-- -- *tin-white* 299
Cobalt oxydé ferrifère 303
-- -- *noir* 302
Cobalt Bloom 305
-- *sulfatée* 303
-- *terreux brun et jaune* 303
Cobaltcrust 305
Coccolithe 527
Coelestin 600
Confetto di Tivoli 577
Copal, fossil 666
Copper-Black 261
Copper, black Oxide of 261
Copper, blue Carbonate of 278
Copper-Glance 254
-- *green Carbonate of* 280
Copper-Mica 286
Copper, muriate of 272

Copper, native 252
Copper-Nickel 292
Copper-Ore, Azure 278
-- -- *black* 264
-- -- *emerald* 288
-- -- *grey* 264
-- -- *lenticular* 282
-- -- *red* 267
-- -- *variegated* 256
-- -- *vitreous* 254
-- -- *yellow* 258
Copper, Phosphat of 273
Copper-Pyrites 258
Cordierit 420
Corindon 393
-- *adamantine* 396
-- *cincifère* 513
-- *granulaire* 396
-- *harmophane opaque* 396
-- -- *translucide* 396
-- *hyalin* 395
Corundum 393 396
Cornaline 128
Cornéenne Lydienne 124
Cottonerz 184
Couperose blanche 314
-- *bleue* 271
-- *verte* 355
Couzeranit 640
Craie 578
-- *de Briançon* 466 540
Craitonit 354
Crayon noir 334
-- *rouge* 341
Creta 578
-- *Cimolia* 488
Crichtonit 354
Criolite 624
Crisoberillo 437
Crisoprasio 129
Crispit 147
Cristall de roche 119
Croisette 424
Cronstedtit 639
Cross-Stone 451
Crucite 477
Cube-Ore 363
Cube-Spar 547
Cubicite 458
Cubo-Dodécaèdre 32
Cuir fossile 536
Cuivre arseniaté en octaèdres aigus 283
-- -- -- -- *obtus* 282
-- -- *en prismes rhomboidaux* 283
-- -- *lamelliforme* 286
-- -- *mameloné* 285
-- -- *prismatique triangulaire* 285
Cuivre arseniaté terreux 285
-- -- *trihèdre* 285
-- *azuré* 278
-- *carbonaté* 276
-- -- *bleu* 278
-- -- -- *cristallisé* 278
-- -- -- *radié* 278
-- -- -- *terreux* 279
-- -- *vert* 280
-- -- -- *concretionné* 280
-- -- -- *ferrigineux friable et compacte* 281
-- -- *vert pulvérulent* 280
-- -- -- *soyeux* 280
-- -- *terreux* 280
-- *et Fer sulfuré jaune* 258
-- *gris* 262
-- -- *antimonifère* 264
-- -- *arsenifère* 264
-- *hydraté silicifère* 289
-- *muriaté* 272
-- -- *pulvérulent* 273
-- *natif* 252
-- *oxydé capillaire* 269
-- -- *noir* 261
-- -- *rouge* 267
-- -- *vert* 280
-- *oxydulé* 267
-- -- *ferrifère* 270
-- -- *terreux* 270
-- *phosphaté* 273
-- *sulfuré pseudomorphique spiciforme* 255
-- *pyriteux* 258
-- -- *hépatique* 256
-- -- *panaché* 256
-- *sulfaté* 271
-- *sulfuré* 254
-- *vitreux* 254
-- *vitriolé* 271
Cyanite 422
Cymophane 437

D.

Dannemora-Granat 430
Daourit 401
Dapêche 680
Datolith 588 589
Datolithspath 589
Dattelspath, prismatischer 588
Diaspor 641
Doppelspath 570
Dekreszenzen 67
Delphinit 438
Demant 115
Derbes 12
Devonit 412
Diallage métalloïde 518

Diallage métalloïde bronzée 518
-- -- *fibro-laminaire* 518
-- *verte* 517
Diallagon 516
Dialogit 382
Diamant 115
Diamant, Marmaroscher 119
-- oktaedrischer 115
Diamantspath 396
Diamond 115
Diaspro 125
Dichroït 420
Diopsid 521 523
Dioptas 288
Dipyr 481
Disthen 422
Disthenspath, prismatischer 422
Ditetraeder, rektanguläres 40
-- rhomboidisches 47
Dolerit 525
Dolomie 580
Dolomit 580
Dolomit, dichter 581
-- -- biegsamer 581
-- gemeiner biegsamer 581
-- krystallisirter 579
-- stängeliger 579
Dolomite, common 581
-- *flexible compact* 581
Dolomite-Spar 579
Dragées de Tivoli 577
Dragonit 119
Drahtförmiges 12
Dreiecke 17
Drillinge 57
Ducstein 577
Durchlöchertes 12
Durchsichtigkeit 81
Durchwachsungen 55
Dusodile 677
Duttenstein 576
Dysodil 677
Dystomspath, prismatischer 588

E.

Earth, blue martial 359
Earth-coal 676
Earth, yellow 494
-- *green* 493
Ebenmass-Gesez 23 24
Ecken 17
Ecume de mer 539
-- *de terre* 583
Egeran 436
Eigenschwere 80
Eingesprengtes 12
Eisen, arseniksaures 363
Eisen-Pecherz 364
Eisen-Blauerde 359
Eisen-Blauspath 358
Eisen-Branderz 349
Eisen-Braunkalk 581
Eisen-Braunspath 581
Eisen, chromsaures 354
Eisen, phosphorsaures 357
Eisen, salzsaures 387
-- tellurisches Gediegen- 321
Eisen, Gediegen- 319
Eisen, fossiles Gediegen- 321
-- oktaedrisches Gediegen- 319
-- vulkanisches Gediegen- 322
Eisen-Glimmerschiefer 339
Eisen, kohlensaures 360
Eisen-Lebererz 349
Eisen-Mergel 348
Eisen-Sammeterz 376
Eisen-Sanderz 349
Eisen-Scheel 377
Eisen-Thonstein, wackenartiger 348
Eisen-Vitriol 355
Eisenblau 357
-- blätteriges 358
Eisenblau, erdiges 359
-- faseriges 359
-- späthiges 358
Eisenblüthe 572
Eisenchrom 354
Eisenerde, blaue 359
Eisenerde, Grün- 348
Eisenerz, oktaedrisches 349
-- prismatisches 343
-- rhomboedrisches 338
Eisenglanz 338
Eisenglanz, gemeiner 338
-- muscheliger 338
-- schuppiger 338
Eisenglanz, späthiger 338
-- strahliger 338
Eisenglimmer 338
Eisenglimmer, blätterig. gemeiner 338
-- prismatischer 358
Eisengyps 358
Eisenkalk, dichter 361
-- schuppiger 361
Eisenkies 324
Eisenkies, hexaedrischer 324
-- prismatischer 328
-- rhomboedrischer 330
Eisenkiesel 123
Eisenmann 338
Eisenmohr 353
Eisenmulm 353
Eisenniere 346
Eisenocker, Braun- 345
-- Gelb- 346
-- Roth- 340
Eisenopal 136

Eisenoxyd 336
Eisenoxyd-Hydrat 342
Eisenpecherz 376
Eisenrahm 344
-- brauner 376
Eisenrahm, Roth- 340
Eisenrosen 338
Eisensand 352
-- magnetischer 352
Eisenschaum 340
Eisensinter 364
Eisenschwärze 354
Eisenspath 361
Eisenstein, Braun- 343
-- Gelb- 346
-- Grün- 348
-- Rasen- 348
-- Roth- 339
Eisenthon 499
Eisentitan 149 600
Eishaloid, pyramidales 624
Eisspath 473
Eisstein 624
Ekebergit 479
Elaeolith 483
Elastizität 79
Elaterit 680
Elektrizität 84
Elektrum 180
Elementar-Bestandstoffe 88
Eliotropio 129
Emerald 502
Emeraude 502
— *du Brésil* 401
-- *de Sibérie* 288
-- *fausse* 563
Emeraudine 288
Emeraudite 517
Emeril 396
Emery 396
Endellione 155
Endflächen 21
Entbreitenrandung 26
Enteckung 26
Entkantung 26
Entlängenrandung 26
Entseitung 26
Epidot 438
Epidot, dichter 441
-- haarförmiger 441
-- körniger 441
Epidote 439
-- *arenacé* 442
-- *manganésifère* 439
Epigénies 78
Epsom Salt 507
Epsonite 507
Erbsenstein 576
Ercinite 451
Erde, Köllnische 676
-- Lemnische 497
-- Sinopische 493
Erdharz 681
-- bernsteinähnliches 667
-- gelbes 664
Erdkobalt 302
Erdkobalt, brauner 303
Erdkobalt, erdiger rother 305
-- gelber 303
-- grüner 296
-- strahliger rother 305
-- verhärteter schwarzer 302
-- zerreiblich. schwarzer 302
Erdkohle 676
Erdöl 678
Erdpech 681
-- elastisches 680
-- schlackiges 681
-- thonartiges 683
-- zähes 679
Escarboucle 428
Esmarkit 588
Essonite 433
Etain grenu 221
-- *limoneux* 221
-- *oxydé* 220
-- -- *concrétionné* 221
-- *pyriteux* 222
-- *sulfuré* 222
-- *vitreux* 220
Ethiops martial natif 349
Euchlor-Glimmer, hemiprismatischer 286
-- -- pyramidaler 306
Euclase 506
Eudyalit 642
Eukairit 266
Euklas 506
Euphotide 518

F.

Fackelkohle 671
Fahlerz 262
-- dunkles 264
-- lichtes 264
Fahlunit 419
Fahlunit, harter 420
Fahlunite dure 420
Farbenspiel 83
Farbenwechsel 82
Farina fossile miracolosa 556
-- -- *selenitica* 556
Farine fossile 556
Faser-Apatit 560
Faserbaryt 611
Faser-Blende 312
-- Datolith 590

Faser-Malachit 280
-- Olivenit 285
Fasergyps 555
Faserkalk 572
Faserkalk 588
Faserkiesel 121
Faseriges 75
Faser-Zeolith 412 452
Färbung 90
Fassait 445 523
Federalaun 507 627
Federartiges 77
Federerz 154
Federgyps 555
Federharz 680
Federsalz 627
Federweiss 555
Feldispato 468
Feldspath 468 471
Feldspath 468
-- *apyre* 475
-- *argiliforme* 474
Feldspath, aufgelöster 473
Feldspath bleu 415
-- *commun* 472
-- *compacte* 474
-- -- *céroide* 474
-- *decomposé* 474
Feldspath, dichter 474
-- -- blauer 415
Feldspath du Forez 475
Feldspath, edler 472
Feldspath, gemeiner 472
Feldspath, glasiger 473
-- krummblätteriger 473
-- muscheliger 410
Feldspath nacré 472
-- *opalin* 472
Feldspath, opalisirender 472
-- prismatischer 468
-- pyramidaler 479 481
-- rhomboedrischer 417
Feldspath tenace 474
-- *vert* 517
Feldstein 474
Felsit 474
Felspar 468
-- *common* 472
-- *compact* 474
Fer argileux commun 341 347
-- *arseniaté* 363
-- *arsénical* 332
-- -- *argentifère* 333
-- *azuré* 359
-- *brun fibreux* 344
-- *carbonaté* 360
-- *carburé* 334
-- *chromaté* 354
-- *oxydé globuliforme* 347
Fer hyperoxydé 342
-- *limoneux globuleux* 347
-- -- *pissiforme* 347
-- *micacé* 338
-- *muriaté* 387
-- *natif amorphe* 321
-- -- *météorique* 319
-- -- *volcanique* 322
-- *oligiste argilifère globuliforme comprimé* 341
-- -- *argilifère globuliforme lenticulaire* 341
-- -- *bacillaire-conjoint* 341
-- -- *cristallisé* 338
-- -- *ecailleux* 338
-- -- *granulaire* 338
-- -- *laminaire* 338
-- -- *metalloïde* 338
-- -- *argilifère compact rouge* 341
-- -- *rouge* 339
-- -- -- *compacte* 340
-- -- -- *concrétionné* 339
-- -- -- *fibreux* 339
-- -- -- *luisant* 340
-- -- -- *terreux* 340
-- *oxydé* 342
-- -- *argilifère* 347
-- -- *argilo-bituminifère* 349
-- -- *brun aëtite* 346
-- -- *carbonaté* 360 361
-- -- -- *concrétionné-mameloné* 362
-- -- *des lacs* 348
-- -- *des marais* 348
-- -- *des prairies* 348
-- -- *géodique* 346
-- -- *hématite* 344
-- -- -- *rouge* 339
-- -- *hydraté* 342 343
-- -- -- *fibreux* 344
-- -- *massiv* 341
-- -- *noir magnétique* 349
-- -- -- *vitreux* 344
-- -- *ocreux* 340
-- -- *pulvérulent* 345
-- -- *quarzifère* 396
-- -- *résinite et résinoïde* 364
-- -- *rouge bacillaire* 341
-- -- -- *grossier* 340
-- -- -- *luisant* 340
-- -- *rubigineux massif* 347
-- -- *terreux* 345
-- -- -- *jaune verdâtre* 348
-- *oxydulé* 349
-- -- *lamellaire* 351
-- -- *terreux et fuligineux* 353
-- -- *titanifère* 352
-- *phosphaté* 357 376

Fer phosphaté cristallisé 358
-- -- *laminaire* 358
-- *réniforme* 346
-- *siliceo - calcaire* 366
-- *spéculaire volcanique* 338
-- *sublimé des volcans* 338
-- *sulfaté* 355
-- *sulfuré* 324
-- -- *blanc* 328
-- -- *décomposé* 328
-- -- *magnétique et ferrifère* 330
-- -- *prismatiq. rhomboidal* 328
-- *terreux limoneux* 348
-- -- *vert* 348
-- *titané* 352
-- *vitriolé* 355
Ferricalcites 388
Ferro aerato 361
Festungs-Kobalt 301
Fettbol 497
Fettstein 137 483
Feueropal 133
Feuerstein 126
Fibrolit 643
Fibrolit 477
Figure Stone 490
Fiorit 130
Fire-Opal 133
Fischaugenstein 590
Fischschiefer 574
Flächen 17
Flesh, mountain 536
Fliegenstein 164
Flint 126
Flinty-Slate 124
Flinz 364
Flockenerz 245
Flos-ferri 572
Fluate de Chaux 563
Fluor 561
-- *compact* 565
-- *compacte* 565
-- *earthy* 565
-- *mineral* 563
-- *Spar* 563
-- *spathique* 563
-- *terreux* 565
Fluorite 563
-- *compacte* 565
-- *terrea* 565
Fluss, dichter 565
-- erdiger 560 565
Fluss-Haloid, oktaedrisches 563
-- -- rhomboedrisches 559
Flusserde 565
Flusserde 560 563
Flussschwerspath 612
Flussspath 563
Flussspath, hepatischer 565
-- körniger 563
-- schaaliger 563
-- stängeliger 563
Flusstein 565
Fortifikations-Kobalt 301
Fosfato di Calce 557
Fossilien und Mineralien gelten als Synonima 3
Fossilien-Beschreibung 93
Franklinit 313
Fraueneis 553
Frauenglas 553
-- Russisches 461
Fruchtstein 498
Frugardit 435
Fünfecke 18
Fünflinge 57
Fulgurit 123
Fundorte 91
Fuszit 479

G.

Gabronit 479
Gadolinit 500
Gadolinit, prismatischer 500
Gänseköthigerz 306
Gänseköthigsilber 306
Gahnit 513
Galena 225
-- *compact* 228
-- *striata* 228
-- *Wismuthi* 213
Galène 225
-- *antimoniale* 155
-- *de Bismuth* 213
Gallizenstein 314
Gallizinit 147
Galmei 316
Galmei, blätteriger 315
-- edler 315
-- gemeiner 318
-- späthiger 315
Garnet, common 429
-- *oriental* 428
-- *precious* 428
Gattungen 96
Geanthrace 667
Gediegen-Schwefel 109
Gediegen-Stahl 322
Gefüge, regelmässiges 58
Gehlenit 436
Gekrösestein 548
Gelb-Bleierz 249
Gelb-Eisenstein, dichter 346
-- -- faseriger 346
Gelb-Eisenstein, muscheliger 346
-- -- ockeriger 346

Gelb-Spiesglanzerz 161
Gelberde 494
Gelberz 184
Gelenkquarz 122
Gelferz 258
Gemme du Vésuve 435
Gemmahuja 490
Geognosie, Begriff derselben 7
Geruch 91
Geschichte der Oryktognosie 99
Geschiebe 12
Geschmack 91
Geschmeidigkeit 79
Gesso 549
Gesso compatto 555
-- *lamellare* 553
-- *fibroso* 555
-- *terroso* 556
Gestalt, äussere 10
Gestalten, fremdartige äussere 12
-- haarförmige 75
-- nadelförmige 75
-- verlängerte 53
Gestricktes 75
Gesundheitsstein 324
Gewicht, spezifisches 80
Geyserite 130
Giada 542
Giacinte 391
Giallamina 316
Giargone 391
Gieseckit 644
Gieseckit 457 483
Giftkies 332
Giftkobalt 164
Giftstein 467
Gipfelflächen 22
Gipfelkanten 22
Girasol 132 134
Girasole 472
Gismondin 644
Glace de Marie 553
Glance-coal, columnar 672
-- -- *conchoidal* 668
-- -- *slaty* 667
Glanz 82
Glanz-Eisenstein 338
-- -- muscheliger 344
Glanzerz 196
-- erdiges 198
Glanzerzschwärze 198
Glanzkobalt 297 299
Glanzkohle 668
Glanzkohle, muschelige 668
-- schieferige 667
Glas, Müllerisches 133
Glasblende, prismatische 370
Glaserz 196 208
Glaskopf, brauner 344
Glaskopf, rother 339
-- schwarzer 344
Glaskugel, vulkanische 138
Glasopal 133
Glasschörl 404
Glasstein 134 404
Glaszeolith 138
Glauberit 618
Glaubersalt 617
Glaubersalz 617
-- prismatisches 617
Gletschersalz 507
Glimmer 461
Glimmer, grüner 306
-- säulenförmiger 465
Glockenerz 261
Goeckelgut 355
Göthit 343
Gold, Gediegen- 177
Gold, goldgelbes, Gediegen- 177
-- graugelbes Gediegen- 177
-- hexaedrisches 177
-- messinggelbes Gediegen- 177
Gold native 177
Golderz, blätteriges 182
-- Weiss- 180
-- weisses 184
Goldkies 324
Goniometer 18
Goose-dung-ore 306
Goudron minéral 679
Grammatit 532
Grammatit 528
Grammit 660
Granat 426
Granat, Böhmischer 428
Granat, brauner 429
Granat, edler 428
Granat, gelber 429
Granat, gemeiner 429
Granat, grüner 429
Granat, Orientalischer 428
-- prismatischer 433
-- prismatoidischer 424
-- pyramidaler 434
Granat, rother 428
Granat, schlackiger 430
Granat, schwarzer 430
Granat, schwarzer 149
-- Syrischer 428
-- vulkanischer 459
-- weisser 459
Granatblende, dodekaedrische 309
Granatit 424
Granitone 518
Graphic-Or 183
Graphic-Tellurium 183
Graphit 334
Graphit, blätteriger 334

Graphit, dichter 334
-- schuppiger 334
Graphite granulaire 334
-- *lamelliforme* 334
Grau-Braunsteinerz 371
-- -- dichtes 374
Grau Kupfererz 254
Grau-Manganerz, erdiges 373
-- -- strahliges 372
Grau-Spiesglanzerz, blätteriges 153
-- -- dichtes 154
-- -- strahliges 153
Graugolderz 182
Graugültigerz 264
Graupenkobalt 299
Graupenschörl 401
Greisen 220
Grenat brun 429
-- *commun* 429
-- *décoloré* 459
-- *d'un blanc cristallin* 459
-- *du Vésuve* 459
-- *émarginé noir* 430
-- *ferrifère rougeâtre* 429
-- *granuliforme* 429
-- *manganésié* 428
-- *ordinaire* 429
-- *oriental noble* 428
-- -- *Syrien* 428
-- *primitif convexe* 429
-- *resinite* 429
-- *rouge de feu* 428
-- *rouge-violet* 428
-- *verdâtre* 429
Grenatite 424 459
Grès calcareo-quarzeux 572
-- *cristallisé* 572
Grobkohle 672
Grönjord 545
Grönlandit 428
Grossular 429
Grün-Bleierz 236 239
Grün-Eisenstein, faseriger 348
Grünerde 493
Grünspath 523
Gruppen 95
Guhr gypseux 555
-- *magnesien* 537
Gummistein 133
Gurhofian 583
Gurhofite 583
Gyps 549
Gyps, blätteriger 553
-- dichter 555
-- erdiger 556
-- faseriger 555
Gyps, körniger 555
Gyps-Haloid, prismatisches 546
-- -- prismatoidisches 553
Gyps, wasserfreier 546
Gyps-Leberstein 556
Gypse 549
-- *fibreux* 555
-- *soyeux* 555
-- *strié* 555
-- *terreux* 556
Gypserde 556
Gypsguhr 556
Gypsrosen 553
Gypsspath 553
Gypsstein 555
Gypsstein, schuppiger 555
Gypsum 549
-- *compact* 555
-- *farinaceous* 556
-- *fibrous* 555
-- *granular* 555
-- *massive* 555
-- *sparry* 553
-- *striated* 555

H.

Haarförmiges 75
Haarkies 291 328
Haarsalz 507
Haarvitriol 507
Habronem-Malachit, diprismatischer 273
Hal-Baryt, axentheilender 600
-- diprismatischer 609 613
-- prismatischer 609
-- prismatoidischer 600
-- pyramido-prismatischer 604
Halbopal 135
Halbzeolith 442
Hälleflinta 474
Härte 78
Hallite 487
Hallotrichum 509
Hammerkalk 575
Harmotom 451
Haupt-Durchgänge 58
Hauptaxe 21
Hauptschnitte der Rhomboeder 52
Haüyn 645
Heavyspar, columnar 609
Heavy-spar, compact 612
Heavyspar-Earth 612
Heavyspar, fibrous 611
-- *granular* 611
-- *lamellar* 609
-- *radiated* 611
Hedenbergit 368
Heliotrop 129
Helmintholith 574
Helvin 430

Hématite black 375
-- *brown* 344
-- *compacte brune* 344
-- -- *rouge* 340
-- *red* 339
-- *rouge* 339
Hemitropieen 54
Hepatic-Pyrites 330
Hepatit 610
Hessonit 433
Heterochrom 240
Hexagon 18
Highate-Resin 666
Himmelsmehl 556
Hisingerit 647
Högauit 455
Höhen-Abnahme 68
Hohlspath 477
Holz, bituminöses 675
Holz, erdiges bituminöses 676
Holzasbest 535
Holzerde, bituminöse 676
Holzkohle, mineralische 673
Holz-Opal 135
Holzstein 126
Holzzinn 221
Honeystone 648
Honigstein 648
Houille bacillaire 672
-- *brune* 673
-- *compacte* 671
-- *eclatante* 668
-- *feuillete* 670
-- *fissile* 670
-- *fuligineuse* 673
-- *grossiere* 672
-- *de kilkenny* 671
-- *limoneuse* 676
-- *papyracee* 677
-- *piciforme* 669
-- *scepiforme* 672
-- *schisteuse* 670
Houillite 667
Hornblei 235
Hornblende 527 530
Hornblende, basaltic 530
Hornblende, basaltische 530
Hornblende, common 530
Hornblende, edle 530
-- gemeine 530
Hornblende-Gestein 530
Hornblende, Labradorische 519
Hornblende lamellaire 530
-- *laminaire* 530
Hornblende-Schiefer 530
Hornblende, schieferige 530
-- schillernde 518
Hornblende-Slate 530
Hornblende, talkartige 518
Hornerz, erdiges 210
Hornfels 124
Hornjaspis 126
Hornkobalt 302
Hornmangan 386
Hornmangan, muscheliges 386
-- splitteriges 376
-- unebenes 386
Horn-Ore 208
-- -- *mercurial* 191
Horn-Quecksilber 191
Hornsilber 208
-- thoniges 210
Hornstein 125
Hornstein 474
-- kugeliger 143
Hornstone 125
Huile minérale commune 678
Hülfs-Kenntnisse der Mineralogie 5, 6
Hülfsmittel zum min. Studium 6
Humit 649
Hyalith 133
Hyalith 404
Hyazinth 391 433 435
-- weisser *von der Somma* 481
Hyacinth, common 391
Hyazinthe 391
-- *blanche cruciforme* 451
-- *du Vésuve* 435
-- *volcanique* 435
Hydrargilit 412
-- dichter 662
Hydrate d'Alumine 412
-- *de fer* 342
Hydrophan 134
Hydropit 384
Hypersthen 519
Hypersthène 519

I.

Jade 474
-- *ascien* 543
-- *néphretique* 542
-- *orientale* 542
-- *tenace* 474
Jargon 391
Jaspe Egyptien 125
-- *porcelaine* 125
-- *rubanné* 215
-- *sanguin* 129
-- *schisteux* 124
Jasper 125
Jasper-Opal 136
Jasper, stripet 125
Jaspis 125
Jaspis, Aegyptischer 125
-- gemeiner erdiger 125
-- -- muscheliger 125

Jaspis, schwarzer 124
Jaspoïde 125
Jaspopal 136
Jayet 669
Ichthyophthalm 590
Idokras 434 435
Jed 669
Iglit 584
Igloit 584
Illuderit 438
Ilvait 366
Indianit 650
Indikolit 401
Individuen im Mineralreiche 11
Johnit 662
Johlith 420
Iridium 173
Irisiren 83
Iron, carbonate of 361
Iron-Earth, blue 359
Iron-Flint 123
Iron-Glance 338
-- -- *common* 338
-- -- *compact* 340
-- -- *micaceous* 338
Iron-froth, brown 376
Iron, massive native 321
-- *meteoric native* 319
-- *native Muriate of* 387
-- *terrestrial native* 321
Iron-Mica 338
Iron-Ochre, brown 345
Iron-Ore, Acinose 341
-- -- *black* 375
-- -- *blue* 357
-- -- *bog* 348
-- -- *common argillaceous* 347
-- -- *foliated blue* 358
-- -- *granular* 347
-- -- *Lowland* 348
-- -- *magnetic* 351
-- -- *Meadaw-* 348
-- -- *morassi* 348
-- -- *pissiforme* 347
-- -- *pitchy* 364 376
-- -- *red Scaly* 340
-- -- *scaly brown* 376
-- -- *Specular* 338
-- -- *swampi* 348
Iron-Pyrites 324
Ironfroth, red 340
Ironsand 352
Ironston, compact brown 344
Ironstone, fibrous brown 344
-- *ochry brown* 345
-- *arenaceous magnetic* 352
-- *common magnetic* 351
-- *compact black* 374
-- -- *red* 340
Ironstone, earthy magnetic 353
-- *fibrous red* 339
-- *granular* 347
-- *magnetic* 349
-- *ochry red* 340
-- *pissiforme* 347
Iserin 354
Judenpech 681

K.

Kalait 662
Kalamit 531 532
Kalk, arseniksaurer 593
Kalk-Eisenstein, rother 341
Kalk, flusssaurer 561
-- kohlensaurer 566
-- körniger 573
-- phosphorsaurer 557
Kalk, stängeliger 573
Kalk, wasserfreier, schwefelsaurer 546
— wasserhaltiger schwefelsaurer 549
Kalkerde 578
Kalk-Haloid, brachytipes 579
-- -- langaxiges 579
-- -- makrotypes 581
-- -- prismatisches 584
-- -- rhomboedrisches 570
Kalkkugel 581
Kalkmergel 575
Kalksalpeter 631
Kalk-Scheel 594
Kalkschiefer 573
Kalksinter 571
-- faseriger 572
Kalkspath 570
Kalkspath, Arragonischer 584
-- quarziger 572
-- stinkender 572
Kalkstein 573
Kalkstein, biegsamer körniger 580
-- dichter 573
-- erbsenförmiger 576
-- exzentrischer 584
-- gemeiner faseriger 572
-- schaaliger 570 576
-- späthiger 570
Kalktuff 577
Kallochrom 246
Kammkies 228
Kaneelstein 433
Kannelkohle 671
Kanonendrusen 569
Kanten 17
Kanten-Abnahmen 67
Kaolin 474
Karabé 664
-- *de Sodome* 681

Karfunkel 428
Karinthin 530
Karniol 128
Karpholit 445
Karstenit 546
Karstin 518
Kascholong 136
Kazzenauge 123
Kazzenaugen-Opal 123
Kazzengold 324 461
Kazzensilber 461
Keffekilith 493
Kennelkohle 671
Kennzeichen der Fossilien 9
Keraphyllit 530
Keratit 125
Keratophyllit 530
Kernformen 59
-- hypothetische 61
Khâtroo 116
Kies, magnetischer 330
Kiesel-Eisenstein, rother 341
Kiesel-Kupfer 289
Kiesel-Malachit 289
Kiesel-Mangan 383
-- -- dichtes 384
-- -- späthiges 384
Kieselguhr 130
Kieselschiefer 124
Kieselschiefer, gemeiner 124
-- jaspisartiger 124
Kieselsinter 130
Kieselspath 473
Kieseltuff 130
Kil 539
Killkeffi 539
Kirschkohle 671
Klang 91
Klapperstein 346
Klaprothite 415
Klassifikation 94
Klebschiefer 499
Klingstein 499
Knollenstein 135
Knopprüssel 361
Knotenerz 230
Kobalt, arseniksaures 304
Kobaltbeschlag 305
Kobalt-Bleierz 230
Kobaltblüthe 305
Kobaltblüthe, schlackige 306
Kobaltglanz 297
Kobalt-Glimmer, prismatischer 304
Kobaltkies 301
-- hexaedrischer 297
-- oktaedrischer 299
Kobaltmulm 302
Kobaltpech 364
Kobaltschwärze 302
Kobaltspiegel 300
Kobalt-Vitriol 303
Kochsalz, natürliches 619
Körner 12
Körner-Anhydrit 548
Körniges 75
Kohärenz 78
Kohlenblende 667
Kohlen-Hornblende 673
Kohlen-Lösche 673
Kohlenspath 575
Kokkolith 527
Kollerfarbe 346
Kollyrit 489
Kolophonium Blende 311
Kolophonit 429
Kolumb-Eisen 379
Kolumbit 379
Kombustibilien organischen Ursprungs 98
Konit 583
Kopal, fossiles 666
Korallenerz 191
Koreïte 490
Kornähren 255
Korngraupen 255
Korund 393 396
Korund, dodekaedrischer 512
-- oktaedrischer 513
-- prismatischer 437
-- rhomboedrischer 393
Koupholit 442
Krähenaugen 569
Kräuterschiefer 498
Kreide 578
Kreide, Briançoner 540
-- rothe 341
-- Spanische 540
Kreuzstein 451
Krokalith 455
Krummblätteriges 75
Kryolith 624
Kryon-Haloid, pyramidales 624
Krystall, Ursprung des Wortes 13
Krystalle, abgeleitete 59
-- hemitropische 54
-- nachgebildete 78
Krystallharz, pyramidales 648
Krystallisations-Polaritäts-Gesez 41
Krystallisations-Systeme, Abtheilung der 73
Krystallisirbarkeit 13
Krystallisirung 13
-- Phänomene bei der 13
Krystall-Modelle, Sammlung 6
Kubizit 458
Kubo-Dodekaeder 43
Kubo-Tetraeder 42
Kuboizit 449

Küchensalz, natürliches 619
Kugel-Jaspis 125
Kugelförmiges 12
Kupfer, blätteriges phosphorsaures 275
-- erdiges phosphorsaures 275
-- faseriges phosphorsaures 275
Kupfer-Fahlerz 264
Kupfer, Gediegen- 251
Kupfer, oktaedrisches Gediegen- 252
Kupfer, kohlensaures 276
Kupfer-Lebererz 267
Kupfer-Manganerz 374
Kupfer, phosphorsaures 273
-- salzsaures 272
Kupfer, schwefelsaures 271
Kupfer-Smaragd 288
Kupfer-Wismutherz 215
Kupfer-Vitriol 271
Kupferblau 279
Kupferblüthe 269
Kupferbraun, erdiges 270
-- muscheliges 270
-- verhärtetes 270
Kupfererz, Bunt- 256
Kupfererz, oktaedrisches 267
-- Roth- 267
Kupferglanz 254
Kupferglanz, prismatischer 254
-- tetraedrischer 262
Kupferglas 254
-- mürbes 256
Kupferglimmer 286
Kupfergrün 280 289
-- erdiges eisenschüssiges 281
-- krystallisirtes 288
-- schlackiges eisenschüssiges 281
Kupferindig 257
Kupferkies 258
Kupferkies, bunter 261
-- pyramidaler 258
Kupferlasur 278
Kupferlasur, edle 278
Kupferlasur, erdige 279
Kupferlasur, feste 278
-- gemeine 279
Kupferlasur, strahlige 278
Kupferlebererz 256
Kupfernickel 292
-- arseniksaures 293
Kupferoxyd, glimmerartiges kohlensaures 279
Kupferpecherz 270
Kupferrauch 356
Kupferroth 267
Kupfersammeterz 279
Kupfersand 275
Kupferschaum 287
Kupferschiefer 574
Kupferschwärze 261
Kuphonspath, diatomer 448
-- dodekaedrischer 457
-- hemiprismatischer 445
-- hexaedrischer 458
-- prismatischer 445 452
-- pyramidaler 590
-- pyramido-prismatischer 451
-- rhomboedrischer 449
-- trapezoidaler 459
Kyanit 422

L.

Labrador-Feldspath 472
Labradorstein 472
Labradorstone 472
Lait de lune 578
Laitier de volcan 138
Lapis Armenius 279
-- *hepaticus* 610
-- *lazuli* 650
-- *mutabilis* 134
-- *obsidianus* 138
Lardite 490
Lasionit 412
Lasulite 415
Lasulith 645
Lasur-Malachit, prismatischer 278
Lasurspath 279
-- prismatischer 415
-- prismatoidischer 415
Lasurstein 650
Lasurstein, unächter 415
Laumontit 448
Latialite 645
Laugensalz, mineralisches 614
Lavaglas 138
Lave vitreuse obsidienne 138
-- -- *perlée* 141
-- -- *pumicée* 143
Lawezstein 467
Lazulith 415 650
-- körniger 415
-- Spanischer 420
-- splitteriger 415
Lazulite outremer 650
Lead, arseniate of 245
-- *Carbonate of* 240
Lead-Chromate of 246
Lead-Glance 225
-- -- *compact* 228
Lead, Molybdate of 249
Lead-Ore, antimonial sulphuret 155
-- -- *black* 243

Lead-Ore, blue 240
-- -- *brown* 236
-- -- *corneous* 235
-- -- *green* 236
-- -- *red* 246
-- -- *Sparry white* 240
-- -- *white* 240
-- -- *yellow* 249
Lead-Spar, red 246
Lead-Vitriol 232
Leather, mountain 536
Lebererz 190
Lebererz 270
-- dichtes 190
-- schaaliges 191
-- schieferiges 190
Leberkies 330
Leberkobalt 303
Leberopal 135
Leberspath 683
Leberstein 610 683
Leche di montana 578
Lecherz 254
Legno montano 535
Lehm 499
Leimen 499
Lemanite 474
Lenzin 135
Lepidokrokit 343
Lepidolith 464
-- krystallisirter 401
Letten 498
Lettenkohle 671
Leucolithe 459
-- *d'Altenberg* 411
-- *de Mauléon* 481
Leuco-Saphir 420
Leuzit 459
Leuzit, erdiger 461
Levisilex 127
Lherzolit 525
Liége fossile 536
Lievrit 566
Lignite bacillaire 674
-- *fibreux* 675
-- *terreux* 676
Ligurit 651
Lillalit 464
Limbilit 516
Limestone, compact 573
-- *fibrous* 572
-- *foliatet granular* 573
-- *pisiforme* 576
-- *tufaceous* 577
Limonit 348
Lin fossile 534
-- *incombustible* 534
Lino fossile 534
Linsenerz 282
Linsenerz 347
Linsenkupfer 282
Lirokon-Malachit, hexaedrischer 363
-- -- prismatischer 282
Lipalith 128
Litheosphore 611
Lithomarge 491
Lithoxylon 126
Litteratur der Oryktognosie 105
Liver-Pyrites 330
Liverstone 610
Loboit 436
Lodalith 474
Löthrohr 87
Lomonit 448
Lösch 673
Lotalalite 517
Loto 115
Luchs-Saphir 420
Lucullite 575
Ludus Helmontii 363 576
Lukullan 575
-- dichter 575
-- stängeliger 572
Lumachell 574
Lydian Stone 124
Lydischer Stein 124
Lythrodes 483

M.

Macle 477
Madreporit 575
Madreporstein 575
Malachit 280
Malachit 276
-- dichter 280
-- erdiger 280
-- faseriger 280
Malachite 280
Malachitspath 280
Malakolith 523
Magnelithe 474
Magnésie boratée 509
-- *carbonatée* 537 538
-- *carbonatée silicifère spongieuse* 539
-- *hydratée* 537
-- *native* 537
-- *pure* 537
-- *sulfatée* 507
Magnesit 537
-- quarziger 538
Magnesite 538
Magneteisen 349
Magneteisen, blätteriges 351
Magneteisen, dichtes 352
-- erdiges 353
Magneteisen, gemeines 351

Magneteisen, körniges 351
-- sandiges 352
-- schaaliges 351
-- schlackiges 352
Magneteisen, späthiges 351
Magnet-Eisenstein 349
-- -- dichter 352
-- -- faseriger 353
-- -- mulmiger 353
-- -- ockeriger 353
Magnetkies, blätteriger 330
-- gemeiner 330
Magnetic-Pyrites 330
Magnetismus 85
Maltha 683
Maltha tenax 679
Malthe 679
Mangan, dichtes kohlensaures 383
-- Gediegen- 369
Mangan-Hyperoxyd 371
Mangan-Hyperoxydul-Hydrat 374
Mangan-Kiesel 384
Mangan, kohlensaures 381
-- späthiges kohlensaures 382
-- phosphorsaures 376
Manganblende 370
Manganerz, Braun- 384
Manganerz, Grau- 371
Manganerz, Grün- 384
-- grünlichblaues 386
-- prismatisches 374
-- prismatoidisches 371
Manganerz, Schwarz- 374
Manganèse granatiforme 428
-- *gris* 373
Manganese-Ore, black 374
-- -- *earthy grey* 373
-- -- *fibrous grey* 372
-- -- *friable black* 375
-- -- *foliated black* 375
-- -- *grey* 371
-- -- *radiated grey* 372
-- -- *red* 383
Manganèse oxydé brunâtre concrétionné bituminifère 376
-- *oxydé brunâtre concrétionné inflammable* 376
-- *oxydé brunâtre metalloïde argentin* 376
-- *oxydé carbonaté* 381
-- -- *metalloïde gris* 371
-- -- -- *gris cristallisé* 372
-- -- *noir* 374
-- -- *noiratre barytifère* 375
Manganèse oxydé noir pulverulent et ramuleux 375
-- *oxydé silicifère* 383
-- *oxydulée* 375
-- *phosphaté* 376
-- *rhomboidal red* 381
-- *sulfuré* 370
-- *terne terreux* 373
-- *violet du Piemont* 439
Manganglanz 370
Manganjaspis 385
Mangankiesel 428
Manganschaum 376
Manganspath 383
Marbre bardiglio de Bergame 548
-- *de Carrare* 573
-- *salin* 573
-- *statuaire de Paros* 573
Marekanit 138
Marienglas 553
Markasit 211 324
-- weisser 191
Marl 575
Marl Slate, bituminous 574
Marlite, bituminous 574
Marmor 573
-- biegsamer 581
-- Florentiner 574
-- Glanz- 573
-- opalisirender Muschel- 574
-- Ruinen- 574
-- Salinischer 573
Martial-Earth, green 348
Martial, Pyrites 324
Maskagnin 633
Massentheile, ergänzende 65
-- integrirende 65
-- subtraktive 66
Massicot natif 245
Méconites 577
Meerschaum 538
Mehlbaz 573
Mehl-Gyps 556
Mehlschwefel 112
Mehlzeolith 455
Mejonit 481
Melonglanz, axentheilender 155
-- diprismatischer 155
-- prismatischer 202
Melanit 430
Melanteria 355
Melilith 652
Mellite 648
Melonen vom Berge Carmel 126
Menachanite 354
Menakan 354
Menakerz, Braun- 596
-- Gelb- 596

Menilith 135
Mennig 231
Mercure argental 207
-- *corné* 191
-- *inflammable* 191
-- *muriaté* 191
-- *natif* 186
-- *sulfuré* 187
-- -- *bituminifère pseudomorphique* 191
-- -- *bituminif. testacé* 191
-- -- *compacte et feuilleté* 190
-- -- *ferrifère* 191
-- -- *fibreux* 189
-- -- *laminaire* 189
-- -- *metalloïde* 189
-- -- *pulvérulent* 189
-- -- *rouge foncé* 189
Mercurial-Ore, hepatic 190
Mercury, corneous 191
-- *native* 186
Merda di Diavolo 677
Mère d'émeraude 129
Mergel 575
Mergel, verhärteter 575
Mergel-Eisenstein, rother 341
Mergelerde 575
Mergelkalk 575
Mergelniere 575
Mergelschiefer 575
-- bituminöser 574
Mergelstein 575
Mergeltuff 575
Merkmale, chemische 10
-- der Fossilien 9
-- empirische 10
-- geschichtliche 10
-- physikalische 10
-- stereometrische 10
Merkur, dodekaedrischer 207
Mesolith 454 455
Mesotyp 452
Mesotype altéree 455
-- *compacte* 455
-- *concrétionnée mamelonnée* 455
Mesotypspath 454
Messingerz 312
Messungs-Dreieck 70
Meteoreisen 319
Météorolite 323
Meteorstein 323
Mica 461
Micaphyllit 475
Micarelle 416 479
Miemit 579
Milchquarz 122
Milk Quarz 122
Mine d'Acier 361
-- *d'Alun* 628
-- *d'Argent corné* 298
-- -- *grise antimoniale* 154
-- -- *merde d'oie* 306
-- *d'Arsenic blanche* 332
-- *de Bismuth calciforme* 216
-- -- -- *sulfureuse* 213
-- *de Cobalt arsénicale blanche et d'un gris cendré* 299
-- *de Cuivre couleur de brique* 270
-- -- -- *grise antimoniale* 154
-- *d'Etain mamelonné* 221
-- -- *de couleur blanche* 594
-- *de Fer blanche* 361
-- -- *de gazon* 348
-- -- *en amandes* 347
-- -- *en grains* 347
-- -- *en oolithes* 347
-- -- *en pois* 347
-- -- *limoneuse* 347
-- -- *rouge* 340
-- -- *spathique* 361
-- -- *spéculaire* 338
-- *jaune de Cuivre* 258
-- *hépatique de Mercure* 190
-- *semblable a de l'amadou* 158
-- *de Zinc sulfureuse* 309
-- -- -- *terreuse* 315
Minera alba caerulescente laminosa 213
-- *Cobalti cinerea* 299
-- -- *crystallisata* 299
Mineral-Alkali 614
Mineral-Kermes, natürlicher 157
Mineral-Pitch, cohesive 680 683
-- -- *compact* 681
-- -- *earthy* 683
-- -- *semicompact* 683
-- -- *slaggy* 681
Mineral-Tar 680
Minéral zincifère noir 313
Mineralien, Begriff derselben 3
-- gemengte 4 5
-- krystallinisch-blätterige 58
-- nicht krystallisirte 11
-- sichtlich nicht gemengte 4
Mineralien-Handlungen, Adressen vorzüglicher 6
Mineralien-Sammlungen 6
Mineralogie, chemische 7
-- topographische 7
-- Zweck derselben 5
Miniera di Acciajo 338
-- *di ferro limosa* 347
-- -- -- *micaceo rossa* 340
Miniera di ferro nera 349

Minium natif 231
-- *native* 231
Misspickel 332
Misy, erdiges 357
-- schuppiges 357
Mochhastein 127
Moelle de pierre 578
Mokkastein 127
Molybdän - Blei 249
Molybdänglanz 162
Molybdänglanz, rhomboedrischer 162
Molybdänkies 162
Molybdänocker 163
Molybdänsilber 653
Molybdena 162
Molybdena - Ochre 163
Molybdena, Sulphuret of 162
Molybdène oxydé 163
-- *sulfuré* 162
Molybdenite 162
Montmartrite 556
Montmilch 578
Moor - Braunkohle 676
Moor coal 676
Moorkohle 676
Moosopal 134
Morasterz 348
Morion 120
Morochit 580
Morochtus 578
Moroxit 559
Mountain - Blue 279
Mountain - Crystal 119
Mountain - Soap 495
Mumie, mineralische 683
Muminahi 683
Munjak 683
Muriate of Ammoniac 631
-- *of Soda* 619
-- *de Soude* 619
Muricalcite, cristallized 579
Muriate d'Antimoine 160
Muriate of Lead 235
Muriazit 546
-- dichter 548
-- schuppiger 548
-- späthiger 547
-- strahliger 548
Murio - Carbonate de Plomb 235
Murkstein 428
Mussit 523

N.

Nadelblende, prismatische 157
Nadelerz 214
Nadelförmiges 75
Nadelkohle 674
Nadelstein 147 454
Nadelzinnerz 220
Näpfchenkobold 164
Nagelerz 341
Nagelkalk 576
Nagyager - Erz 182
Naphtha 678
Naphte 678
Natro 614
Natrochalzit 589
Natrolith 455 483
Natron 614
Natron, boraxsaures 623
-- kohlensaures 614
-- schwefelsaures 617
Natronsalz, prismatisches 614
Neben Durchgänge 58
Nebenkanten 22
Needle - Tin 220
Needle - Ore 214
Neopètre 125
Nephelin 417
Nephrit 542
Nephrit, fetter 542
Nesper 609
Neusper 609
Nickel - Antimonial - Ore 295
Nickel arseniaté 296
-- *arsénical* 292
-- -- *antimonifère* 295
Nickel, arseniksaures 296
Nickel natif 291
-- *native* 291
-- *oxydé* 296
-- *sulphurated* 292
Nickel-Antimonglanz 295
Nickel, Gediegen- 291
Nickel - Ochre 296
Nickel - Spiesglanz 295
Nickelbeschlag 296
Nickelblüthe 296
Nickelglanz 294
Nickelkies, prismatischer 292
Nickelmulm 296
Nickelocker 296
Nickelschwärze 293
Nierenförmiges 12
Nierenstein 142
Nigrin 149
Nitrate of Potash 629
-- *de potasse* 629
Nitre 614
-- *natif* 629
-- *prismatique* 629
Nitro 629
Nitrum 614
Nitrumsalz, prismatisches 629
Nomenklatur 92
Nosian 456
Nosin 456

O.

Oberfläche 76
Obsidian 138
Obsidian, schillernder 140
Obsidienne perlée 141
-- *vitreuse* 138
Occhio di gatto 123
Ochre, red 340
Ochroit 388
Ocker, gelber 346
Ocre de Bismuth 216
-- *de fer rouge foncé* 340
-- *martiale bleue* 359
-- -- *brune* 345
Octahedrite 145
Oeil de chat 123
Oglio di Sasso 678
Oil, mineral 678
Oisanite 145
Oktaeder, regelmässiges 30
-- quadratisches 33
-- rhombisches 36
Oktaeder-Scheitel 32
Oktaedrit 145
Oliven-Malachit, prismatischer 283
Oliven-Ore, earthy 285
-- -- *prismatic* 283
-- -- *trihedral* 285
Oliven-Kupfer, nadelförmiges 285
Olivenerz, blätteriges 283 286
-- dichtes 283
-- erdiges 285
Olivenit 283
Olivenit-Erde 285
Olivenit, Faser- 285
Olivenitspath 284
Olivenquarz 122
Olivin 514
Olivin-Malachit 273
-- -- diprismatischer 273
Olivinblende 524
Omphazit 517
Onegit 600
Oolithe 576
Opal 131
Opal, common 134
Opal, edler 132
-- gemeiner 134
Opal, precious 132
Opal, veränderlicher 134
Opal-Eisenstein 136
Opaljaspis 136
Opalus 132
-- *paederota* 132
Operment 168
Ophit 543
Or blanc 174
-- -- *dendritique* 183
Or graphique 183
-- *gris jaunâtre* 184
-- *natif* 177
Ore, morass 348
-- *of Manganese, foliated grey* 372
-- -- -- *radiated* 372
Orniblenda 530
Oro nativo 177
Orobites 577
Orpiment natif 168
-- *red* 166
-- *yellow* 168
Orpimento 168
Orthit 654
Orthose 468
Ortstein 347
Oryktognosie, Begriff derselben 7
Osmium-Iridium 173
Osteocolla 577
Otrelit 518
Oxyde of Lead, native red 231
-- *of Zink, siliceous* 316
-- *red, of Zink* 312
-- *de Bismuth* 216
-- *de Mercure sulfuré rouge* 187
-- *noir de Cuivre* 261
-- *d'Urane* 306
-- *de Zinc* 316
-- -- -- *silicifère* 316

P.

Pacos 194
Paederos 132
Pagodit 490
Pagodite 490
Palaïopetre 474
Palladium, Gediegen- 176
Pane del Diavolo 346
Paper, mountain 536
Papier fossile 536
Papierkohle 677
Parachros-Baryt, brachytyper 361
-- -- makrotyper 381
Paranthin 479
Pargasit 530 531
Parrot-coal 671
Paulit 519
Pea-Ore 347
Pearl-Sinter 130
Pearl-Spar 581
Pea-stone 576
Pearlstone 141
Pebble, Aegyptian 125
Pech-Eisenstein 344
Pechblende 308
Pecherz 270
Pechgranat 429
Pechkohle 669

Pechopal 134 135
Pechstein 137
Pechstein 135
-- krystallisirter 123
Pechstein de Menil-le-Montant 135
Pechsteinkohle 669
Pechstein-Porphyr 137
Pechstein, zeolithischer 141
Pechuran 308
Peliom 420
Pentagon-Dodekaeder 43
Peridot du Brésil 401
-- *cristallisé* 514
-- *granuliforme* 514
-- *Idocrase* 435
Perigord 373
Perlglimmer 655
Perl-Kerat, hexaedrisches 208
-- pyramidales 191
Perlmutter-Opal 136
Perlsinter 130
Perlstein 141
Petalinspath 485
Petalit 485
Petrilith 468
Petrole 678
Petrole tenace 680
Petroleum 678
Petrosilex 125 474
-- *résinite* 137
Petunzé 472
Pfeifenthon 498
Pharmakolith 593
Pharmakosiderit 363
Phengit 410 546
Phosphate of Iron and Manganese 376
-- *of Lead, brown* 236
-- -- -- *green* 236
Phosphorblei 236
Phosphoreisen 348
Phosphoreszenz 83
Phosphorit 560
-- erdiger 560
Phosphor-Kupfer, blätteriges 275
-- -- dichtes 275
-- -- faseriges 275
-- -- oktaedrisches 275
Phosphor-Mangan 376
Photizit 385
Phtanite 124
Physalith 411
Picotit 402
Pierre d'Alun 628
-- *d'Arménie* 279
-- *d'Asperge* 559
-- *d'Azur* 650
-- *de Bologne* 610
-- *calaminaire* 316
-- *calcaire compacte* 573
Pierre calcaire commune 573
-- -- *grenue* 589
-- -- *puante hépatique* 574
-- -- *testacée* 582
-- *de corne infusible* 125
-- *de couleur* 373
-- *de croix* 424 477
-- *cruciforme* 451
-- *à feu* 126
-- *à fusil* 126
-- *de Gallinace* 138
-- *de hache* 542 543
-- *de Labrador* 472
-- *de Lard* 490
-- *á magots* 490
-- *de miel* 648
-- *de Perigueux* 373
-- *à platre* 556
-- *de pois* 576
-- *de poix* 137
-- *puante* 610
-- *à sculpture* 490
-- *de Thum* 404
-- *de tonnère* 323
-- *de tripes* 548
-- *de Fulpino* 548
-- *des Amazones* 473
-- *d'intestints* 548
-- *divine* 542
-- *foudroyée* 124
-- *grasse* 483
-- *légère* 127
-- *Lydienne* 124
-- *muriatique* 474
-- *néphritique* 542
-- *ollaire* 467
-- *pesante* 594
-- *ponce* 143
Pietra calcarea fetente 574
-- *epatica* 610
-- *fetida* 574
-- *focaia* 126
-- *nefritica* 542
-- *ollare* 467
-- *di Porco* 574
-- *puzzolente* 574
Pikrolith 545
Piktit 596
Pimelith 542
Pinit 416
Pirite gialla 258
-- *martiale* 324
Pisolithe 576
Pisolithus 576
Pissasphalte 680
Pistazit 438
-- sandiger 442
Pitch-Coal 669
Pitch, compact mineral 681

Pitch, elastic mineral 680
Pitch-Ore 308
Pitch, slaggy mineral 681
Pitchstone 137
Pittizit 364
Plasma 128
Platin, Gediegen- 174
Platina, native 174
Platine natif ferrifère 174
Plattenförmiges 12
Pleonast 512
Pleonaste 512
Plomb antimoiné sulfuré 155
-- *arseniaté* 236
-- *arsenié terreux et filamenteux* 245
-- *bleu* 240
-- *chromaté* 246
-- *carbonaté* 240
-- -- *concrétionné-terreux* 244
-- -- *noir* 243
-- -- *terreux* 244
-- *corné* 235
-- *gomme* 251
-- *molybdaté* 249
-- *murio-carbonaté* 235
-- *natif* 223
-- *noir* 240
-- *oxydé rouge* 231
-- *phosphaté* 236
-- -- *arsenié* 236
-- -- *arsenifère* 236
-- *réniforme* 245
-- *rouge* 246
-- *rougeatre en stalactites* 251
-- *sulfaté* 232
-- -- *antimonifère* 155
-- *sulfuré* 225
-- -- *antimonifère et argentifère* 229
-- -- *compacte* 228
-- -- *épigène prismatique* 240
-- -- *strié* 229
Plomb vert 236
-- -- *arsénical* 245
Plombagine 334
-- *charboneuse* 667
Plumbum cinereum 211
-- *griseum* 211
Poix minérale 680
-- -- *elastique* 680
-- -- *scoriacée* 681
-- -- *terreuse* 683
Polarität, Gesez der Krystallisations- 41
Polychrom 236
Polyhalith 655
Polyxen 176
Ponce 143
Pong-cha 623
Porcelaine clay 474
Porcelaine-Earth 474
Porphyre rétinitique 137
Porus igneus 143
Porzellan-Jaspis 125
Porzellanerde 474
Porzellanspath 473
Porzellanthon 498
Potasse nitratée 629
-- -- *fibreuse* 631
Potters Clay 498
Pounxa 623
Prase 129
Prasem 123
-- krystallisirter 442
Prasio 123
Prasopal 134
Prehnit 442
Prehnit, dichter 444
Prehnitspath 444
Prime d'Améthiste 120
Propädeutik, was sie umfasst 9
Protoxide of Uranium 308
Prussian Blue, native 359
Prussiate de fer natif 359
Pseudo-Chrysolith 640
Pseudo-Malachit 273
Pseudo-Nephelin 417
Pseudopal 123
Pseudo-Smaragd 505
Pumice 143
Punammu-Nephrit 543
Punammustein 543
Purette 150
Pycnite cylindroïde 411
Pyknit 411
Pyrallolith 656
Pyrgom 523
Pyrit 324
Pyrite blanche arsénical 332
-- *cuivreuse* 258
-- *ferrugineuse* 324
-- *magnétique* 330
-- *martiale* 324
-- *rayonnée* 328
Pyrites, Arsenical 332
-- *radiated* 328
-- *striated* 328
Pyrodmalith 387
Pyromorphit 236
-- erdiger 244
Pyrop 428
Pyrophan 135
Pyrophysalith 411
Pyrorthit 658
Pyrosiderit 343
Pyrosmalith 387

Pyroxène 520
-- *comprimé* 523
-- *cylindroïde* 523
-- *fibro-granulaire* 523
-- *granolamellaire* 523
-- *granuliforme* 527
-- *laminaire* 523
-- *résinite* 524

Q.

Quarz 117 121
Quarz-Agathe cacholong 136
-- -- *calcédoine* 127
-- -- *chatoyant* 123
-- -- *concrétionné thermogène* 130
-- -- *cornaline* 128
-- -- *grossier* 125
-- -- *nectique* 127
-- -- *onyx* 125
-- -- *ponctué* 129
-- -- *Prase* 129
-- -- *pyromaque* 126
-- -- *Sardoine* 128
Quarz aluminifère tripoléen 496
-- *argilifère schistoïde* 124
Quarz, biegsamer 122
-- blauer 420
Quarz, common 121
-- *cubique* 509
Quarz, faseriger 120
Quarz, gemeiner 121
Quarz, hemihyalischer 137, 138 und 141 143
Quarz-hyalin amorphe 121
-- -- *chromifère* 172
-- -- *concrétionné* 133
-- -- *fétide* 123
-- -- *hématoide* 123
-- -- *limpide* 119
-- -- *opaque* 121
-- -- *rose* 122
-- -- *rubigineux* 123
-- -- *vert-obscur* 123
-- -- *violet* 120
Quarz-Jaspe 125
-- -- *onyx* 125
Quarz, krystallisirter gemeiner 119
Quarz laiteux 122
Quarz, kubischer 509
-- prismato-rhomboedrischer 420
Quarz résinite commun 134 135 136
-- -- *hydrophane* 134
-- -- *opalin* 132
-- -- *pseudomorphique ligniforme* 133
-- -- *pseudomorphique xyloïde* 135
Quarz résinite subluisant 135
Quarz, rhomboedrischer 119
-- untheibarer 131
Quarz-Sinter 124
Quarzagathe 124
Quecksilber, laufendes 186
Quecksilber, salzsaures 191
Quecksilber-Branderz 191
Quecksilber, Gediegen- 186
Quecksilber, tropfbar. Gediegen- 186
Quecksilber-Hornerz 191
Quecksilber, Jungfern- 186
Queraxen 21
Querscheitel 22
Quicksilver, native 186

R.

Rädelerz 155
Rame nativo 252
Rande 22
Randecken 22
Randkanten 22
Rapidolith 479
Ratofkit 563 565
Rauchopal 136
Rauchtopas 119 120
Rauschgelb, blätteriges 168
-- gelbes 168
-- grünes 168
-- rothes 166
-- schlackiges 168
Rauschgelb-Kies 352
Rauschroth 166
Rauten-Dodekaeder 32
Rautenspath 579
Rayonnante 531
-- *en forme de Gouttière* 599
Reagentien, chemische 6
Realgar 166
Reddle 341
Reissblei 334
Rektangulär-Oktaeder 39
Retin-Asphalt 666
Retinit 666
Retinite 137
Reussin 617
Reussite 617
Rhätizit 422
Rhodochrosit 383
Rhodonit 385
Rhodonit, ebener 385
-- körniger 385
-- splitteriger 385
Rhomb-Spar 579
Rhomboeder 52
Rhomboeder-Scheitel 32
Rhomboidalspath 579
Riemenstein 422

Riementalk 422
Rindenstein 577
Risigallum 166
Roche argilleuse 498
Rock-Cork 536
Rock-Crystal 119
Rock-Milk 578
Rock salt 619
Rock-Wood 535
Röhrenförmiges 12
Röscherz 202
Röschgewächs 202
Roestone 576
Röthel 341
Rogenstein 576
Romanzowit 429
Rose-Quarz 122
Rosenquarz 122
Roth-Bleierz 246
Roth-Eisenstein, dichter 340
-- -- faseriger 339
Roth-Eisenstein, ockeriger 340
-- -- schuppiger 340
-- -- strahliger 340
Rothgültigerz, dunkles 199
-- fahles 199
-- lichtes 199
Rothgülden 199
Rothgültigerz 199
Rothhoffit 429
Roth-Kupfererz 267
Roth-Kupfererz, blätteriges 267
-- -- dichtes 267
-- -- erdiges 269
-- -- haarförm. 267 269
Roth-Kupferglas 267
Roth-Manganerz, blätteriges 385
-- -- hornartiges 386
-- -- kieselartiges 385
-- -- strahliges 385
Rothschlag 311
Roth-Spiesglanzerz 157 158
Rothsilber 199
Rothstein 341 383
Rubellit 401
Rubicelle 512
Rubin 395 512
-- Brasilianischer 411
Rubin-Spinell 512
Rubin-Zaffiro 395
Rubinblende 311
-- rhomboedrische 187 199
Rubinglimmer 343
Rubinschwefel 166
Rubino spinello o occidentale 512
Rubis balais 512
Rubis d'Orient 395
Rubis faux 563
Rubis spinelle 512
Rubizell 512
Rubizelle 410
Ruby, Oriental 395
Russkobalt 673
Russkohle 673
Rutil 147
Rutilit 427 429

S.

Sable ferrugineux des Volcans 352
Säule, gerade quadratische 24
-- -- rhombische 37
-- -- rhomboidische 49
-- -- rektanguläre 25
-- schiefe rektanguläre 48
-- -- rhombische 46
-- -- rhomboidische 50
-- sechsseitige 51
-- dreiseitige 65
Säulenspath 609
Säure, natürliche arsenige 170
Sagenit 147
Sal Ammoniac 631
-- *commune* 619
-- *gemma* 619
Salaït 523
Salamrubin 512
Salamstein 395 512
Salbe ferrugineux titané 149
-- *vert du Perou* 273
Sale ammoniacale vitriolato 633
-- *ammoniaco* 631
-- *di Glauber* 617
-- *sedativo concreto* 113
-- -- *naturale* 113
Salit 523
Saliter 507
Salmiak 631
Salmiak, edler 632
-- mehliger 632
-- muscheliger 632
-- vulkanischer 631
Salnitro 629
Salpeter 629
Salpeter 489
Salt, common 619
Salz, edles 619
Salz, Epsomer 507
Salz-Kupfererz 272
Salzspath 622
Sand, magnetic 352
Sand, schwarzer 150
Sandstein von Fontaineblau, krystallisirter 572
Sandstone cristallized, calcareous 572
Sandarach 166
Sanguine rouge 341
Sanidin 473

Saphir 395
Saphir 650
-- Brasilianischer 411
Saphir d'eau 420
-- *faux* 420
-- *femelle* 420
-- *de Linx* 420
-- *oriental* 395
Saphirin 416
Saphirine 645
Saphirquarz 122
Saphirspath 422
Saphirus regulus 650
Sappare 422
Sapparit 659
Sapphire 395
Sarkolith 458
Sassolin 113
Saualpit 438
Saugkalk 575
Saussurit 474
Saustein 574
Savon de Montagne 495
-- *des verriers* 573
Schaalenblende 312
Schaalenkalk 576
Schaalentalk 543
Schaalstein 660
Schabasit 449
Schalstone 660
Schattenerz 230
Schaumerde 583
Schaumgyps 555
Schaumkalk 583
Schaumiges 75
Schaumspath, diprismatischer 448
-- dodekaedrischer 459
-- hexaedrischer 458
-- prismatischer 452
-- prismatoidischer 445
-- pyramidaler 451
-- rhomboedrischer 449
Scheel-Baryt 594
Scheelerz 594
-- prismatisches 377
Schéelin calcaire 594
-- *ferrugineux* 377
-- *martial* 377
Scheelit 594
Scheitel 21
Scheitelflächen 21
Scheitelkanten 22
Scherbenkobold 164
Schieferkohle 670
Schieferspath 582
Schieferthon 498
Schilf-Glaserz 204
Schillerquarz 123
Schillerspath 513
Schillerspath, axentheilender 517
Schillerstein 518
Schillerstone 518
Schindelnägel 341
Schirlkobold 164
Schiste marno-bitumineux 574
-- *siliceux* 124
Schistospato 582
Schiuma di Mare 539
Schlackenkobalt 302
Schmelzstein 481
Schmelzung 86
Schneidestein 467
Schörl 397
-- blauer 422
-- elektrischer 401
-- gemeiner 401
-- granatförmiger 459
-- rother 401 147
-- schwarzer vulkanischer 524
Schörlblende 530
Schörlschiefer 401
Schorl 397
-- *aiguemarine du St. Gotthard* 439
-- *blanc* 417
-- -- *prismatique* 411
-- *blanchâtre* 411
-- *bleu* 145 338 422
-- *common* 401
-- *cristallisé opaque* 530
-- -- -- *rhomboidal* 530
-- *cruciforme* 424
-- *de Madagaskar* 401
-- *octaèdre* 145
-- *pourpre en aiguilles* 147
-- *rouge* 147
-- *transparent lenticulaire* 404
-- *tricoté* 147
-- *vert* 435 531
-- *violet lenticulaire* 404
-- *des Volcans* 524
Schrifterz 183
Schriftgold 183
Schützit 600
-- dichter 604
-- faseriger 603
-- Schuppenkohle 670
Schuppiges 75
Schwarz-Bleierz 243
Schwarzbraunkohle, schaalige 670
Schwarz-Braunsteinerz 374 384
-- -- blätteriges 375
-- -- faseriges 375
-- -- ockeriges 375
-- -- verhärtetes 375
-- -- zerreibliches 375 376
Schwarz-Eisenstein 374

Schwarz-Eisenstein, dichter 374
-- -- faseriger 375
Schwarz-Manganerz, dichtes 374
Schwarz, Manganerz, erdig. 375
Schwarz-Manganerz, faseriges 375
Schwarz-Spiesglanzerz 155
Schwarz Uranerz 308
Schwarzerz 264 370
Schwarzgültigerz 202
Schwarzgültigerz 264
Schwarzkupfererz 264
Schwefel 109
Schwefel, Faser- 112
-- gemeiner 110
-- hemiprismatischer 166
-- lockerer 112
-- muscheliger 110
-- natürlicher 109
-- prismatischer 109
-- prismatoidischer 168
-- vulkanischer 111
Schwefelblumen, natürliche 112
Schwefelerde 112
Schwefel-Hydrat 112
Schwefelkies, gemeiner 324
-- strahliger 328
Schwefelkobalt 297
Schwefelspath 110
Schwefelspiesglanz 152
Schwerspath 606
-- dichter 612
-- erdiger 612
-- faseriger 611
-- Fluss- 612
-- gemeiner 609
-- geradschaaliger 609
-- körniger 611
-- krummschaaliger 609
-- mulmiger 612
-- säuliger 609
-- schuppig-körniger 611
-- splitteriger 612
-- stängeliger 609
Schwerspatherde 612
Schwerstein 594
Schweinzähne 569
Schwimmstein 127
Schwizsilber 201
Sechsecke 18
Sedativsalz 113
Sedativspath 509
Seesalz 621
Seifenstein 540
Seiten 22
Seitenecken 22
Seitenflächen 22
Seitenkanten 22
Sel acide phosphorique martial 366
-- *amer natif* 507
Sel capillaire 507
-- *admirable* 617
-- *ammoniac commun* 631
-- -- *secrét de Glauber* 633
-- *d'Angleterre* 507
-- *d'Epsom* 507
-- *gemme* 619
-- *de Glauber natif* 617
-- *marin fossile* 619
-- *de Sedliz* 507
-- *de Tartarie* 631
-- *volatil* 631
Selce 126
Selen-Kupfer 267
Selenite 553
Sélénite 553
Semeline 596
Semi-Opal 135
Serpentin, edler 543
-- gemeiner 544
Serpentine ollaire 467
-- *precious* 543
Siberit 401
Siderit 122 415
Sidero calcite 581
Sidero-Graphit 322
Silber, Gediegen- 192
Silber, gemeines Gediegen- 192
Silber, güldisch. Gediegen- 195
Silber, hexaedrisches 192
Silber, kohlensaures 195
Silber, luftsaures 195
-- Nagyager 184
-- salzsaures 208
Silber-Arsenik 204 206
Silbererz, alkalisches 208 210
-- schaaliges dunkel-kochenillrothes 202
Silberglanz 196
Silberglanz 230
-- hexaedrischer 196
Silberglas 196
Silber-Hornerz 208
Silber-Hornerz, gemeines 210
-- -- muscheliges 210
-- -- strahliges 210
Silber-Hornerz, thoniges 210
Silberkies 328
Silberkobalt 303
Silberkupferglanz 256
Silbermulm 198
Silberschwärze 198
Silberspath, prismatischer 432
-- prismatoidischer 519
Silex cornaline 128
Silex corné 125
-- *grossier* 126
-- *heliotrope* 129
Silex Sardoine 128

Silice fluatée alumineuse 405
Silvane graphique 183
Silver, auriferous native 195
Silver, antimoniated Sulphuret of 199
Silver-Glance, brittle 202
-- -- *compact* 196
-- -- *earthy* 198
Silver-Ore, antimonial 204
-- -- *corneous* 208
-- -- *red* 199
-- -- *white* 229
Sinopel 123
Sinter, siliceous 130
Skapolith 479
Skolezit 454
Skorodit 659
Skorza 438 442
Slate-Clay 498
Slate-Coal 670
Slate-Spar, argentine 582
Smaragd 502
Smaragd des Brockens 438
-- edler 504
-- gestreifter 505
-- glatter 504
-- prismatischer 506
-- rhomboedrischer 502
-- vom Kap 442
— weicher 417
Smaragd-Malachit, rhomboedrischer 288
Smaragdit 517
Smaragdo-Chalzit 272
Smaragdus 506
-- *Scythicus* 506
Smeraldo 502
Smirgel 396
Soapstone 540
Soda 6 4
Sodait 483
Sodalit 457
Sommit 417
Soot-Coal 673
Sordawalit 660
Sorlo 397
-- *bianco* 411
-- *capillare reticolare* 147
-- *ceruleo* 422
-- *cristallisato* 530
-- *elettrico* 401
-- *rosso* 147
Sory 327
Soude blanche 614
-- *boratée* 623
-- *Carbonate de* 614
-- *carbonatée* 614
-- *muriatée* 619
-- -- *anhydrosulfatée* 547
-- -- *fibreuse-conjointe* 621
Soude muriatée granuliforme 622
-- -- *gypsifère* 547
-- -- *laminaire* 620
-- *sulfatée* 617
Soufre 109
-- *pulvérulent* 112
-- *rouge des volcans* 166
-- *thermogène* 112
Spack 622
Spar calcareous 570
-- *compound* 579
-- *ponderous* 606
Spargelstein 559
Sparry Fluor 563
Sparry Ironstone 361
Spath adamantin brun rougeâtre 147
-- -- *d'un rouge violet* 475
-- *de Bologne* 610
-- *boracique* 509
-- *calcaire* 570
-- *calcaire en prismes hexagones* 584
-- *calcaréo-quarzeux* 572
-- *fibreux* 572
-- *chatoyant* 518
-- *composé* 579
-- *cubique* 547
Spath-Eisenstein 361
-- -- strahliger 362
Spath étincelant 468
-- *fluor* 563
-- *fusible* 468 563 606
-- *d'Islande* 570
-- *magnésien* 579
-- *perlé* 581
-- *pésant* 606
-- -- *aéré* 613
-- -- *en barres* 609
-- -- *compact* 612
-- -- *terreux* 612
-- -- *testacé* 609
-- *phosphorique* 563
-- *schisteux* 582
-- *séléniteux* 606
-- -- *de Sicile* 602
-- -- *rhomboïdal* 581
-- -- *en crêtes de coq* 609
-- -- *lenticulaire* 609
-- *en tables* 660
-- *vitreux* 563
Spath, zusammengesezter 579
Spato amaro 570
-- *calcario* 579
-- -- *magnesiaco* 579
-- *composto* 579
-- *fluore* 563
-- *fosforico* 563
-- *di plombo biancó* 240
-- *ponderoso* 606

Spato sedativo 509
Speckstein 540
Speckstein aus China 490
-- blätteriger 543
— schaaliger 543
Speerkies 328
Speise 330
Speiskobalt 299
Speiskobalt, gelber 301
-- grauer 299
-- weisser 297 299
Sphärolith 142
Sphärosiderit 362
Sphärosiderit, schuppiger thon. 362
-- thoniger 362
Sphärulith 142
Sphen 596
Sphène 596
-- *canaliculé* 599
Sphragid 497
Spiegel-Blende 311
Spiesglanz-Bleierz 155
Spiesglanz-Fahlerz 264
Spiesglanz, Gediegen- 151
Spiesglanz-Silber 204
Spiesglanzerz, Gelb- 152
-- Grau- 161
-- Weiss- 160
Spiesglanzocker 159
Spiesglanzweiss 160
Spinel 512
Spinel Ruby 512
Spinell 511
-- blauer 513
-- rother 512
-- schwarzer 512
Spinellan 456
Spinelle noir 512
-- *zincifère* 513
Spinellin 596
Spinthère 600
Splint-coal 671
Splitterkohle 671
Spodumen 484
Spongy, compact 536
Sprache, beschreibende krystallographische 62
Spreustein 479
Spröd-Glanzerz 202
Sprudelstein 577
Stahl, Gediegen- 322
Stahlstein 361
Stangenkohle 672
Stangenschörl 401
-- weisser 401
Stangenspath 609
Stangenstein 401 411
Stanzait 475
Staphylin-Malachit, untheilbarer 289
Staudenförmiges 12
Staurolith 424
Staurotide 424 451
Steatite 490 540
-- *lamelleuse* 466
Stein, Armenischer 279 650
Steinheilit 420
Steinmark 491
Steinöl 678
Steinsalz 619
-- blätteriges 620
-- faseriges 621
Stiernstern 454
Sternsaphir 395
Stilbit 445
Stilbitspath 446
Stilpnosiderit 344
Stinkgyps 556
Stinkkohle 677
Stinkmergel, erdiger 576
-- gemeiner 576
-- schieferiger 574
Stinkquarz 123
Stinkschiefer 574
Stinkspath 572
Stinkstein 574
Stinkstein, blätteriger 572
-- späthiger 572
Stinkstone 574
Stink-Zinnober 190
Strahl-Anhydrit 548
Strahl-Baryt 610
Strahl-Blende 312
Strahlenbrechung 81
Strahlenkupfer 283
Strahlgyps 553
Strahliges 75
Strahlkies 328
Strahlschörl 531
-- asbestartiger 531
-- gemeiner 531
Strahl-Mesotyp 455
Strahl-Prehnit 444
Strahlstein 531
Strahlstein 528
-- glasartiger 531
-- glasiger 438
-- körniger 517
Strahl-Stilbit 447
Ztrahl-Zeolith 445 452
-- -- gelber 442
Strahl-Zölestin 603
Stralite 531
Straussasbest 610
Streifenthon 499
Strich 91
Stripmalm 229
Stromnit 605
Stronite 604

Strontian, kohlensaurer 604
-- schwefelsaurer 600
-- -- faseriger 603
-- -- kalkhaltig. 604
-- -- späthiger 602
-- -- strahliger 603
Strontian 604
Strontiane carbonatée 604
-- *sulfatée* 600
-- -- *calcarifère* 640
Strontiane sulfatée cristallisée 602
-- -- *laminaire* 602
-- -- *fibreuse-conjointe* 603
-- -- *fibro laminaire* 603
Strontianit 604
-- blätteriger 602
-- körniger 602
-- säulenförmiger 602
-- schaalig-blätteriger 602
Strontianite 604
Strutmergel 576
Stylobat 436
Sublimat, gediegener 191
Succin 664
-- *feuilleté* 665
-- *fissile* 665
-- *transparent en octaèdres* 648
Sughero montano 536
Sukzin-Asphalt 667
Sukzinit 429
Sulfate de Baryte 606
-- -- *Chaux* 549
-- -- *Magnesie* 507
-- -- *Soude* 617
-- -- *Zinc* 314
Sulfure de Cuivre 254
-- *double jaune de Cuivre et de Fer* 258
-- *de Manganèse* 370
-- *de Plomb* 225
-- *triple, de Bismuth, Plomb et Cuivre* 214
-- *de Zink* 309
Sulphate of Alumine 625
-- -- *Ammonia* 633
-- -- *Cobalt* 303
-- -- *Copper* 271
-- -- *Iron* 355
-- -- *Lead* 232
-- -- *Mangnesia* 507
-- -- *Soda* 617
Sulphur 109
Sulphuret common of Silver 196
-- *of Iron* 324
-- *of Manganese* 370
Sumpferz 348
Surturbrand 675
Swaga 623
Swamp-Ore 348
Swinestone 574
Sylvan, Gediegen 180
Sylvanit 180
System, hemisphaeroedrisches 73
-- homosphaeroedrisches 73
-- pentagon dodekaedrisches 73
System, sphäroedrisches 73
-- tetraedrisches 73
Systemkunde 98

T.

Tabular-Spar 660
Tafelspath 660
Takourave 542
Talc bleu 422
-- *de Briançon* 540
-- *chlorite* 465
-- -- *zographique* 493
-- *écailleux* 466 540
-- *glaphique* 466 490
-- *granuleux* 466
-- *hexagonal* 466
-- *lamelliforme* 466
-- *laminaire* 466
-- *ollaire* 467
-- *radié* 466
-- *stéatite* 540
-- *de Venise* 466
Talce terroso di Gera 583
Talk 466
Talk, blätteriger 466
-- blauer 422
Talk-Glimmer, prismatischer 466
-- -- rhomboedrischer 461
Talk-Hydrat 537
Talk-Steinmark 495
Talkerde, reine 537 538
Talkschiefer 466
Talkschörl 422
Talkspath 579
Talkwürfel 351
Tantale oxydé 379
-- -- *ferro-manganésifère* 379
-- -- *yttrifère* 499
Tantalerz, prismatisches 379
Tantalit 379
Taufstein, Basler 424
Tectum argenti 211
Telesie 395
Telke-Banyerstein 134
Tellur, Blätter- 182
Tellur-Eisen 321
Tellur, Gediegen- 180
-- Schrift- 183
-- Weiss- 184
Tellure graphique 183
-- *gris* 184

Tellure natif auro-argentifère 183
-- -- -- ferrifère 180
-- -- aurifère et plombifère 182
-- -- auro-plombifère 184
Tellurglanz, prismatischer 182
Tellurium, native 180
Tellurium-Ore, black 182
-- -- yellow 184
Tennantit 265
Terra fogliata bituminosa 677
-- da Porcellana 538
-- miraculosa Saxoniae 491
-- sigillata 497
Terre bitumineuse 678
-- -- feuilletée 677
-- calcaire compacte 578
-- -- spongieuse 578
-- foliée bitumineuse de Mellili 677
-- de Marmarosch 560
-- verte de Verone 493
Tetraeder, regelmässiges 42
Thallith 438
Tharandit 580
Theilung, mechanische 58
Theorie des Entstehens regelmässiger Gestalten 65
Thermantide jaspoïde 125
Thomsonit 662
Thon 498
Thon, bunter 498
-- verhärteter 498
Thon-Eisenstein, brauner 345
-- -- dichter gelber 347
-- -- gelber 346
Thon-Eisenstein, gemeiner 341 347
-- -- jaspisartiger 341
-- -- körniger 341
Thon-Eisenstein, körniger gelber 347
Thon-Eisenstein, kugeliger 347
-- -- ockeriger 341
-- -- rogenförmiger 347
Thon-Eisenstein, rother 341
Thon-Eisenstein, schaaliger 346
Thon-Eisenstein, stängeliger 341
Thonerde, reine 487
Thonkali, schwefelsaures 625
Thonschiefer 499
Thonstein 498
Thumerstein 404
Thumerstone 404
Thumit 404
Tiegererz 198
Tile Ore 270
Tinkal 623
Tin-Ore, cornish 221
Tin-pyrites 222
Tinder-Ore 158
Tinstone 220
Titan-Eisen, sandiges 150
Titan-Eisenstein 354
Titan-Granat 427 429
Titane chromaté 150
-- ferrugineux 149
-- oxydé 147
-- -- chromifère 150
Titane oxydé ferrifère 149
-- -- -- granuliforme 354
-- silicio-calcaire 596
Titaneisen 351
Titanerz, chromhaltiges 150
-- prismatisches 596
-- prismato-pyramidales 147
Titanic siliceous Ore 596
Titanit 596
Titansand 354
Titanschörl 147 596
-- blätteriger 147
Titanspath 596
Töpferthon 498
Töpferthon, schieferiger 498
Tokayer Lux-Saphir 138
Topas 405
-- edler 410
Topas, gemeiner 411
-- prismatischer 410
Topas, schörlartiger 411
Topase 405
-- cylindroïde 411
-- du Brésil 410
-- occidentale 410
-- prismatoïde 411
Topaz 405
Topaze, fausse 563
-- orientale 395
Topazio 405 410
Topazolith 429
Topfstein 467
Torberit 306
Tourbe papyracée 677
Tourmaline 397
-- apyre 401
-- red 401
Traubenblei 236
Traubenerz 236
Traubenförmiges 12
Travertino 577
Tremolit 533
-- asbestartiger 532
-- gemeiner 532
-- glasartiger 532
Triakontaeder 43
Triklasit 419
Tripel 496

Tripel - Kalkstein 575
Triple sulfure d'Antimoine Plomb Cuivre 155
Triphan 484
Triphanspath, axentheilender 442
-- prismatischer 484
Triplit 376
Tripoli 496
Torna 614
Tropfsteinartiges 12
Trümmererz 261
Türkis 662
Tuff siliceux 130
Tuffkalk 577
Tuffstein 577
Tufftripel 130
Tufo oolitico 576
Tungstate calcaire 594
-- *ferrugineux* 377
-- *manganesié* 377
-- *of Lime* 594
Tungstein 594
Tungsten brown 594
-- *grey* 594
-- *white* 594
Tungstène blanc 594
-- *minéralisé par la terre calcaire* 594
Turchino di Prussia nativo 359
Turmalin 397
-- blauer 401
-- brauner 401
-- grüner 401
-- rhomboedrischer 397
-- rother 401
-- schwarzer 401
-- wasserheller 401
Turpeth, natürlicher 191
Turquoise 662
Tustene 388 594
Tutenmergel 576
Tuttenkalk 576
Tyrolite 415

U.

Ueberlagerungs - Blättchen 66
Ueberlagerungs - Schichten 66
Umbildungen 77
Umbra 345
Umbra, Köllnische 346 676
-- Türkische 345
Umhüllungen 77
Uran - Mica 306
Uran - Ochre 308
Uranpecherz 308
Urane oxydé 306
-- -- *terreux* 308
-- *oxydulé* 308
Uranerz 308
Uranerz, grünes 306
-- untheilbares 308
Uranglimmer 306
Uranit 307
Uranite, micaceous 306
Uranocker 308
Uranthon 499
Urkalk 573

V.

Variolit 474
Vauqueline 248
Vauquelinit 248
Vegetabile fossile bituminosum 675
Verde di Corsica 517
Vermillon natif 189
Verre des volcans en masses irrégulières 138
Versteinerungskunde, Begriff derselben 8
Versteinerungs - Mittel 12
Vert de Montagne 280
Vesuvian 435 459
Vierecke 17
Vierlinge 57
Vitriol ammoniacal 633
Vitriol, blauer 271
Vitriol, blue 271
Vitriol, Cyprischer 271
Vitriol of Copper 271
-- *de Cuivre* 271
Vitriol, grüner 355
Vitriol of Iron 355
-- -- *Lead native* 232
-- *de Magnesie* 507
-- *martial natif* 355
-- *de Plomb* 232
-- *red* 303
Vitriol, weisser 314
Vitriol de Zinc 314
-- *of Zinc* 314
Vitriol - Bleierz 232
Vitriol - Jöckel, grüner 355
Vitriolkies 328
Vitriolo di marte 355
-- -- *rame* 271
-- -- *Zinco* 314
Vitriolroth 357
Vitriolsalz, hemiprismatisches 355
-- prismatisches 271
-- pyramidales 314
-- rhomboedrisches 355
Vivianit 358
Volcanite 524
Voraulite 415
Vulkanit 524
Vulpinit 548

W.

Wachsopal 134
Wacke 499
Wad 375
-- erdiges 376
-- faseriges 475
-- schaumiges 376
Wascherz 230
Wasser-Saphir 420
Wasserblei 162
Wasserblei-Silber 214 653
Wasserblei-Ocker 163
Wasserkies 328
-- mulmiger 329
Wavellit 412
Wavellit, erdiger 414
Weich Gewächs 196
Weichstein 467
Weltauge 134
Werkzeuge u. Vorrichtungen zur Untersuchung mancher Kennzeichen der Mineralien 6
Wernerit 479
Wernerit 414
-- dichter 483
-- muscheliger 483
Weiss-Bleierz 240
Weiss-Kupfererz 261
Weiss-Silvanerz 184
Weiss-Spiesglanzerz 160
Weisserz 332
Weissgültigerz 229
Weissgültigerz 157
-- dunkles 229
-- lichtes 229
Weissstein 530
Wezschiefer 499
Wiesenerz 348
Wiluit 429 435
Winkel 18
Winkel-Abnahmen 67
Winkelmesser 18
Wismuth, Gediegen- 211
Wismuth, kohlensaures 217
-- oktaedrisches 211
Wismuth-Bleierz 216
Wismuth-Glanz, nadelförmiger 213
-- -- prismatischer 213
Wismuth-Kupfererz 215
Wismuth-Silber 216
Wismuthblüthe 216
Wismuthglanz 213
Wismuthocker 216
Witherit 613
Wodankies 294
Wolfert 377
Wolfram 377
Wolfram de couleur blanche 594
Wollastonite 661
Wolnyn 610
Wood, bituminous 675
-- *carbonated* 675
Wood-Copper 285
Wood-Tin 221
Würfel 24
-- entkanteter 32
Würfelerz 363
Würfelspath 547
Würfelstein 509
Würfel-Zeolith 449 458
Wundererde, Sächsische 491
Wundersalz 617

X.

Xilopale 135

Y.

Yanolithe 404
Yenite 366
Ytterbit 500
Yttererde, flusssaure, mit flusssaurem Cerer 638
Yttrit 500
Yttro-Tantalit 499
Yttrocererit 565
Yu 445

Z.

Zahnförmiges 12
Zaffiro 395
Zala 623
Zeagonit 644
Zeichenschiefer 499
Zeichensprache Haüy's 64
Zelliges 12
Zellkies 328 330
Zeolite bleue 650
-- *foliated* 445
-- *mealy* 455
-- *needle* 454
-- *radiated* 454
-- *turchina* 650
Zeolites electricus 397
-- *Turmalin* 397
Zeolith, axentheilender 590
-- dichter 455
-- halbkugeliger 590
-- körniger 445 446
-- prismatischer 454
-- schwarzer 500
-- von Hällesta 590
-- vulkanischer 141
Zeolithe de Bretagne 448
-- *cristallisée en cubes* 449
-- *cubique* 449 458

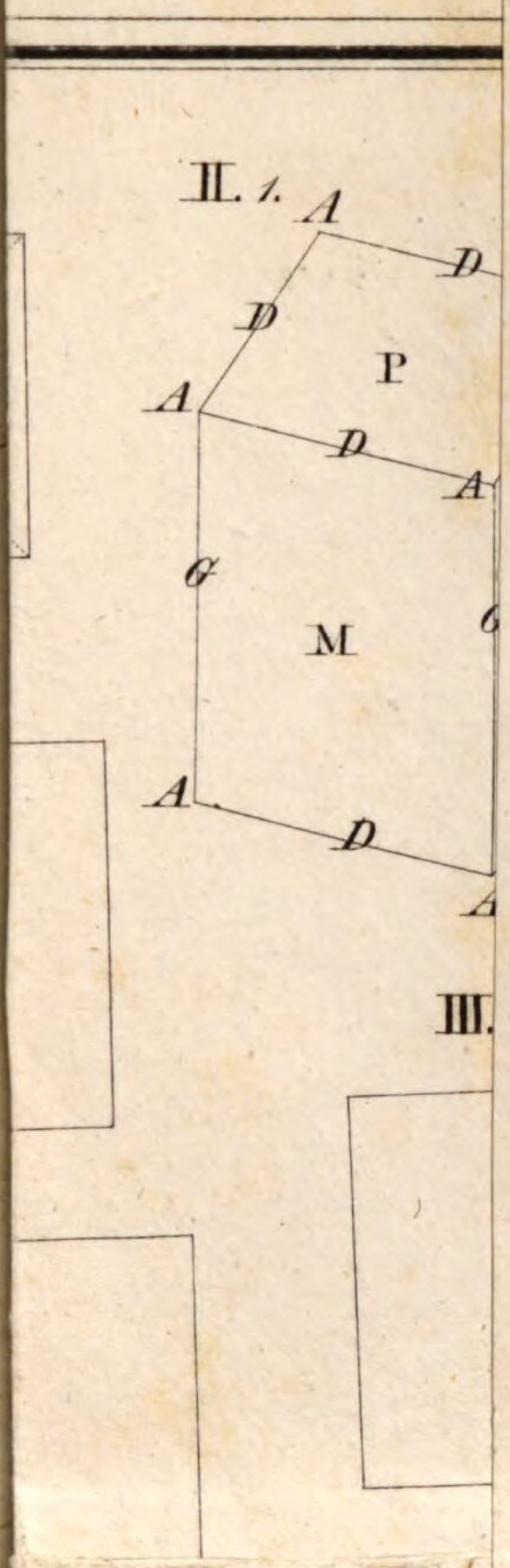
Zeolithe dure 458
-- *efflorescente* 448
-- *en aiguilles* 454
-- *feuilletée* 445
-- *lamelleuse* 445
-- *nacrée* 445
-- *prismatique* 454
-- *radiée jaunâtre* 442
Zeolitherde 455
Zeolithus spathosus pellucidus lamellaris 590
Zerererz 390
Zererin 390
Zerfressenes 12
Zerhacktes 12
Zersprengbarkeit 79
Zeylanit 456 512
Ziegelerz 270
Ziegelerz 187
-- erdiges 270
-- muscheliges 270
-- verhärteses 270
Zinc carbonaté 315
Zinc carbonaté hydreux 315
-- *gahnite* 513
-- *oxydé* 316
-- -- *ferrifère* 319
-- -- *quarzeux* 316
-- -- *terreux* 318
-- *red* 312
-- *spathique* 315
-- *sulfaté* 314
-- *sulfuré* 309
-- -- *compacte* 312
-- -- *concrétionné mamelloné* 312
-- -- *laminiforme-ramuleux* 312
-- *vitriolé* 314
Zink 309
Zink-Baryt, prismatischer 316
-- -- rhomboedrischer 315
Zinkblende 311
Zinkblüthe 315 316
Zinkerz, hepatisches 312
-- prismatisches 312
Zink-Glaserz 316
Zinkocker 318
Zinkoxyd 312
Zinkoxyd, rothes 312
Zinkspath 315
Zink-Vitriol 314
Zinn, Gediegen- 222
Zinnerz 218
-- faseriges 221
Zinnerz, Kornisch 221
-- pyramidales 220
Zinnerz, späthiges 220
Zinngraupen 220
Zinngraupen, weisse 594
Zinnkies 222
Zinnober 187
-- Faser- 189
Zinnober, hochrother 189
-- zerreiblicher 189
Zinnobererde 189
Zinnoberspath 189
Zinnoberspath, dunkelrother 189
-- gemeiner 189
Zinnspath 592
Zinnstein 220
-- edler 220
-- faseriger 221
Zinnzwitter 220
Zircon 391
-- *common* 391
Zirkon 391
Zirkon-Granat 429
Zirkon, pyramidaler 391
Zirkonit 391
Zitrin 119 120
Zölestin 600
-- dichter 604
-- feinkörniger 604
Zölestinspath 602
Zoisit 438
-- mürber 438
Zolfo 109
Zuckerstein 475
Zundererz 158
Zurlit 663
Zwillinge 54

* * *

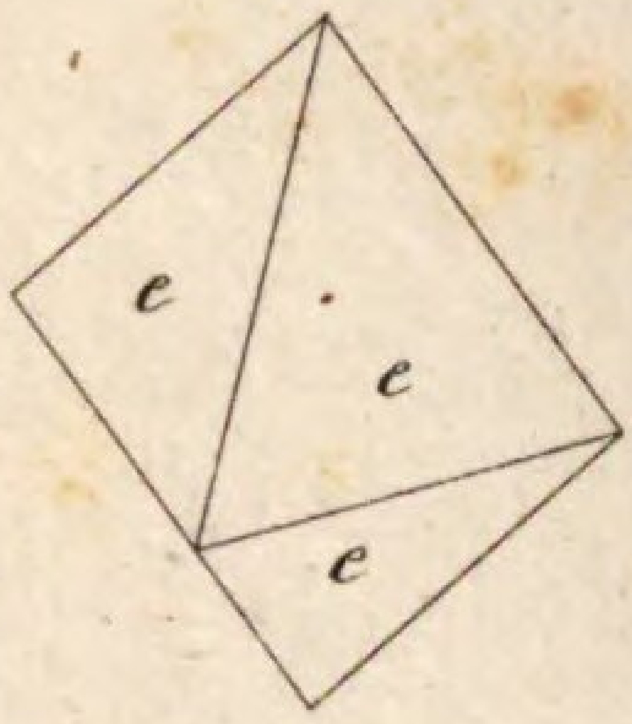
Blutstein, ockeriger 340

Heidelberg,

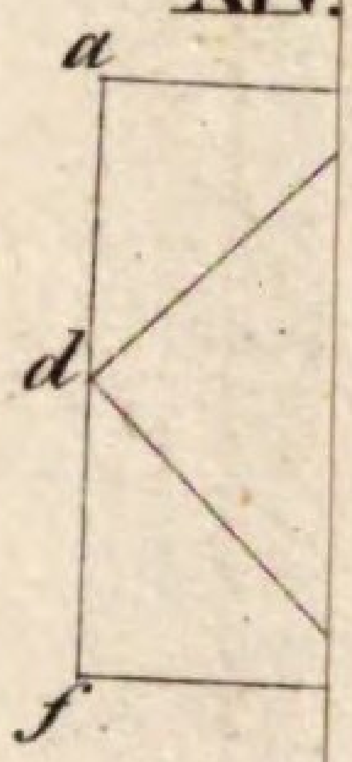
J. Engelmann'sche Buchdruckerei.


II. 1.
A
D
D
P
A
D
A
G
M
6
A
D
A
III.

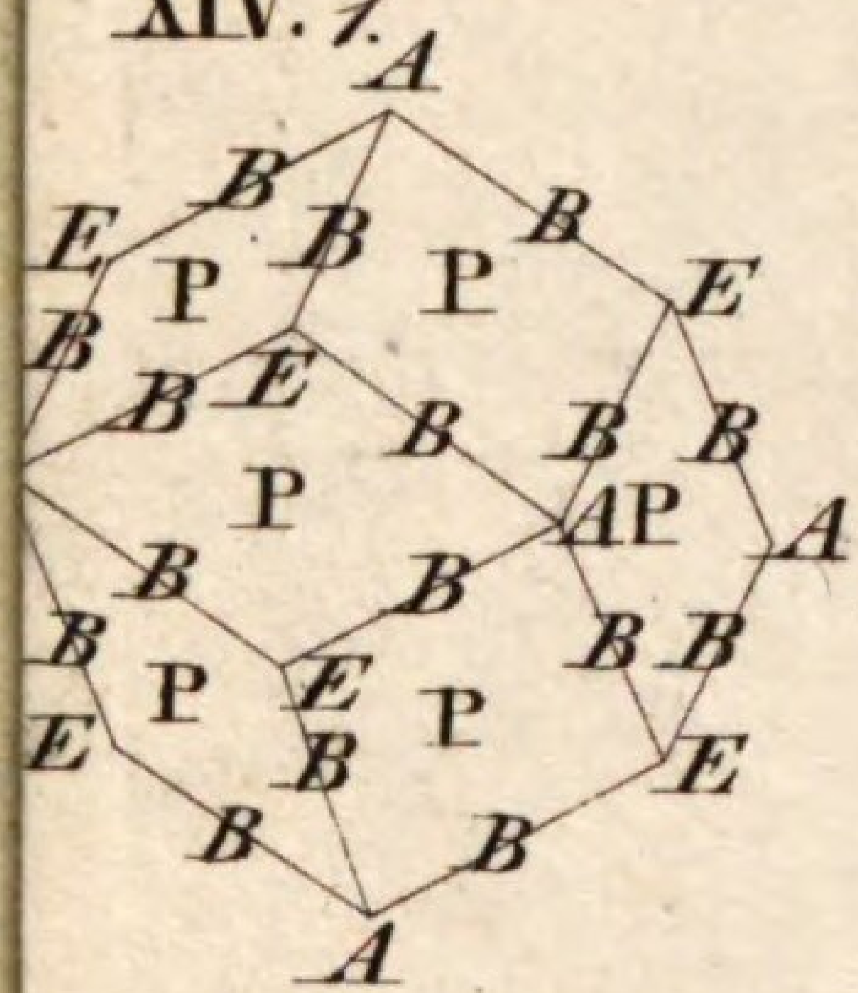
X.



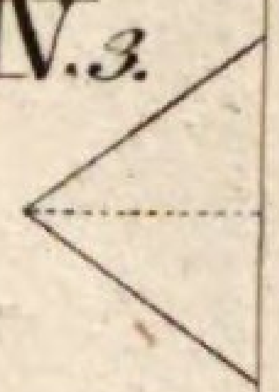
XIV.



XIV. 1.

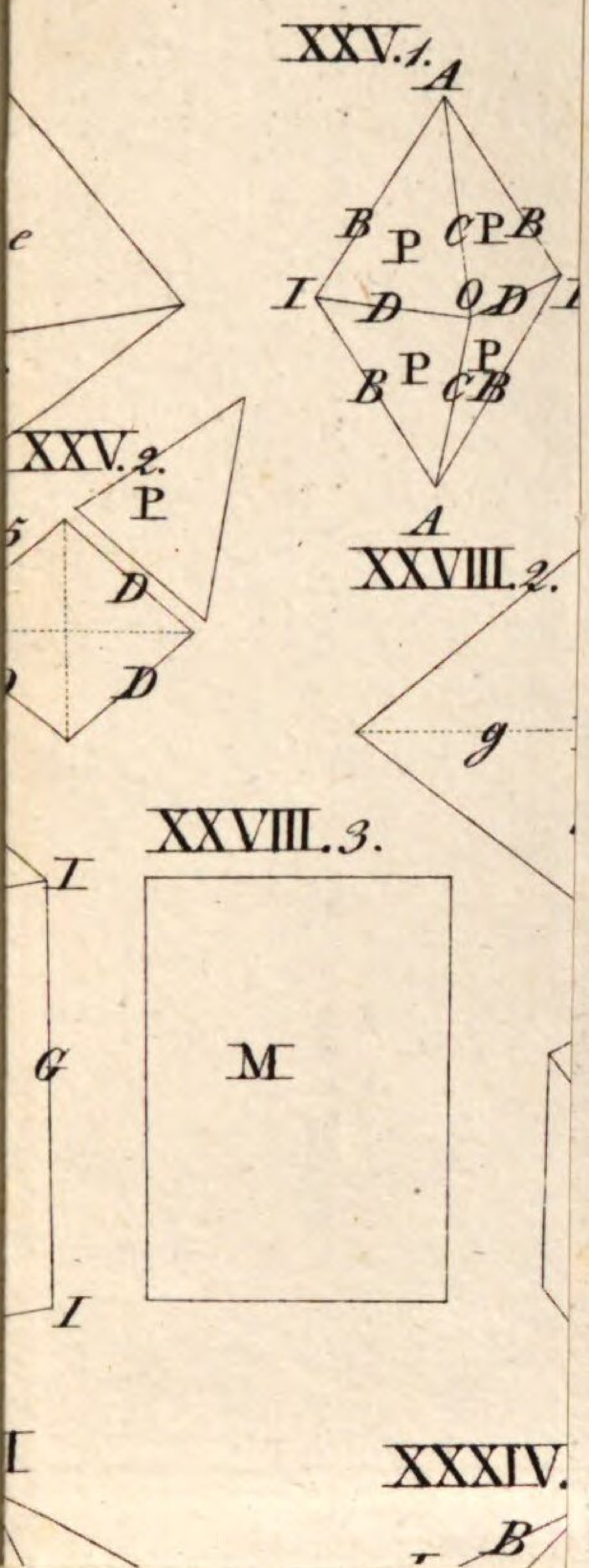


XIV. 3.

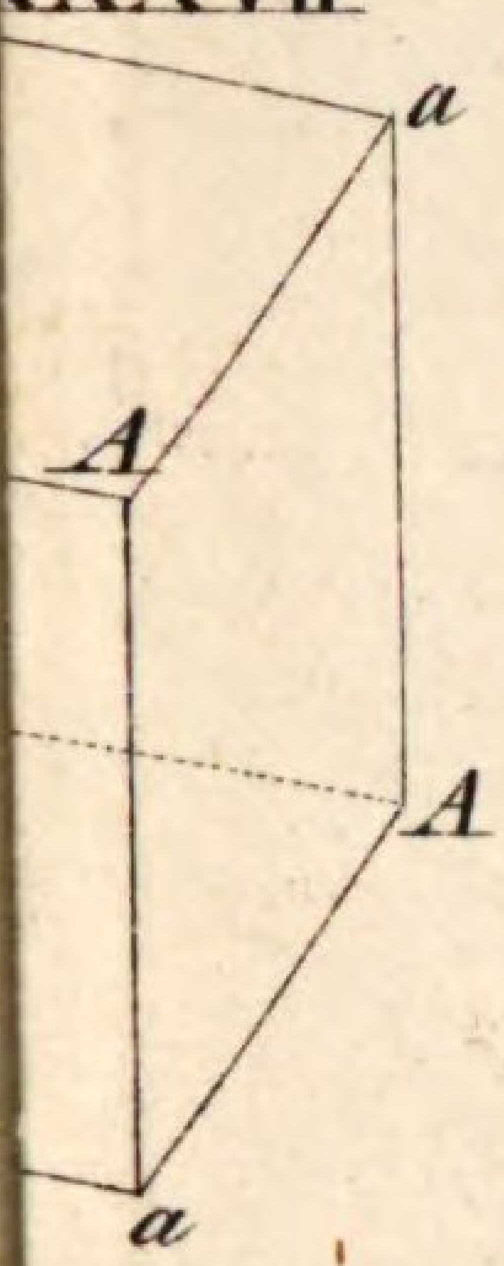


XVIII.

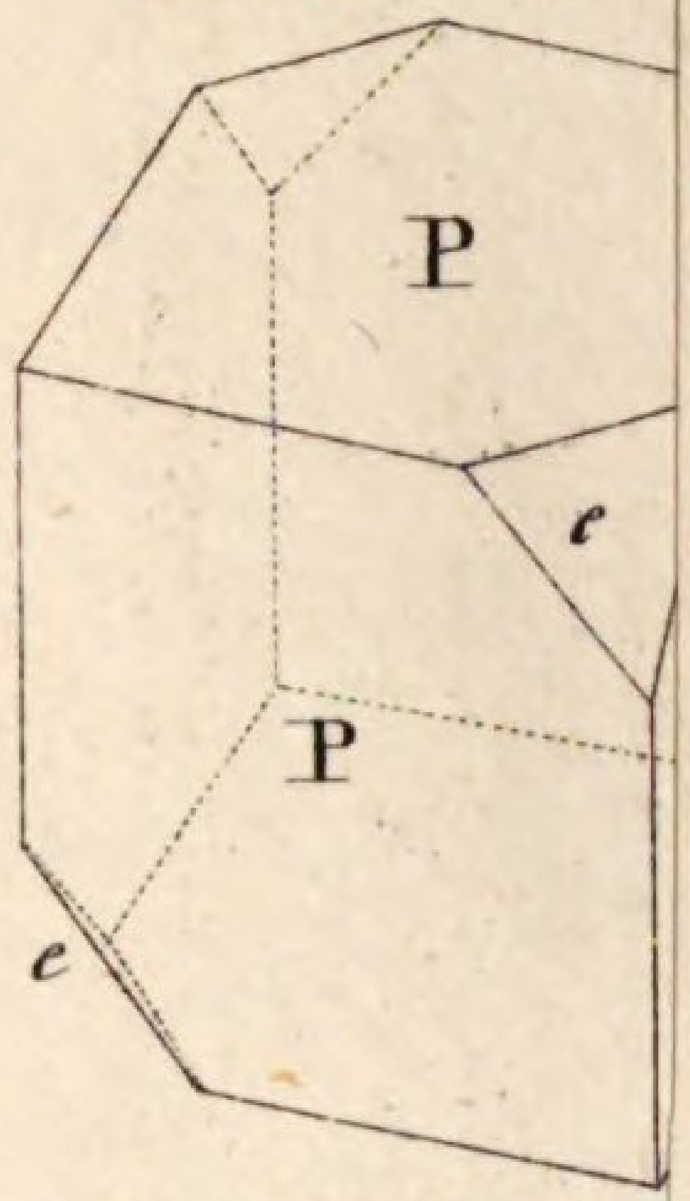



XXV.1.
XXV.2.
XXVIII.2.
XXVIII.3.
XXXIV.

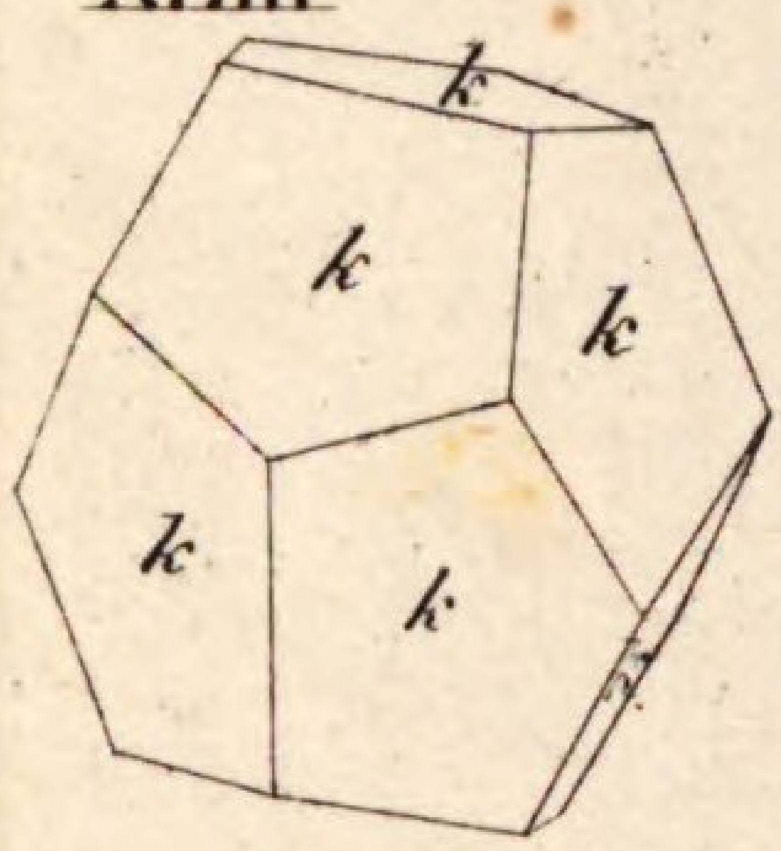
XXXVII



XXXVIII.



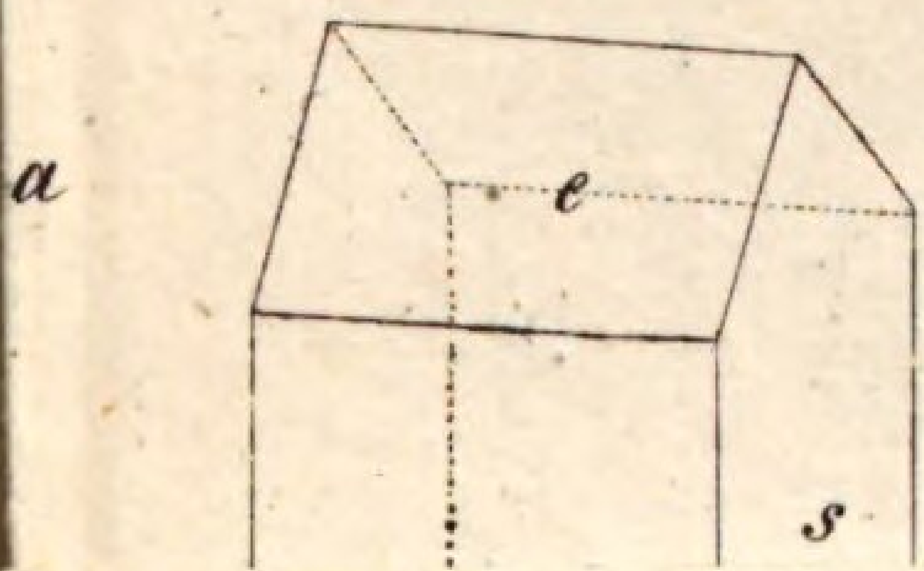
XLIII



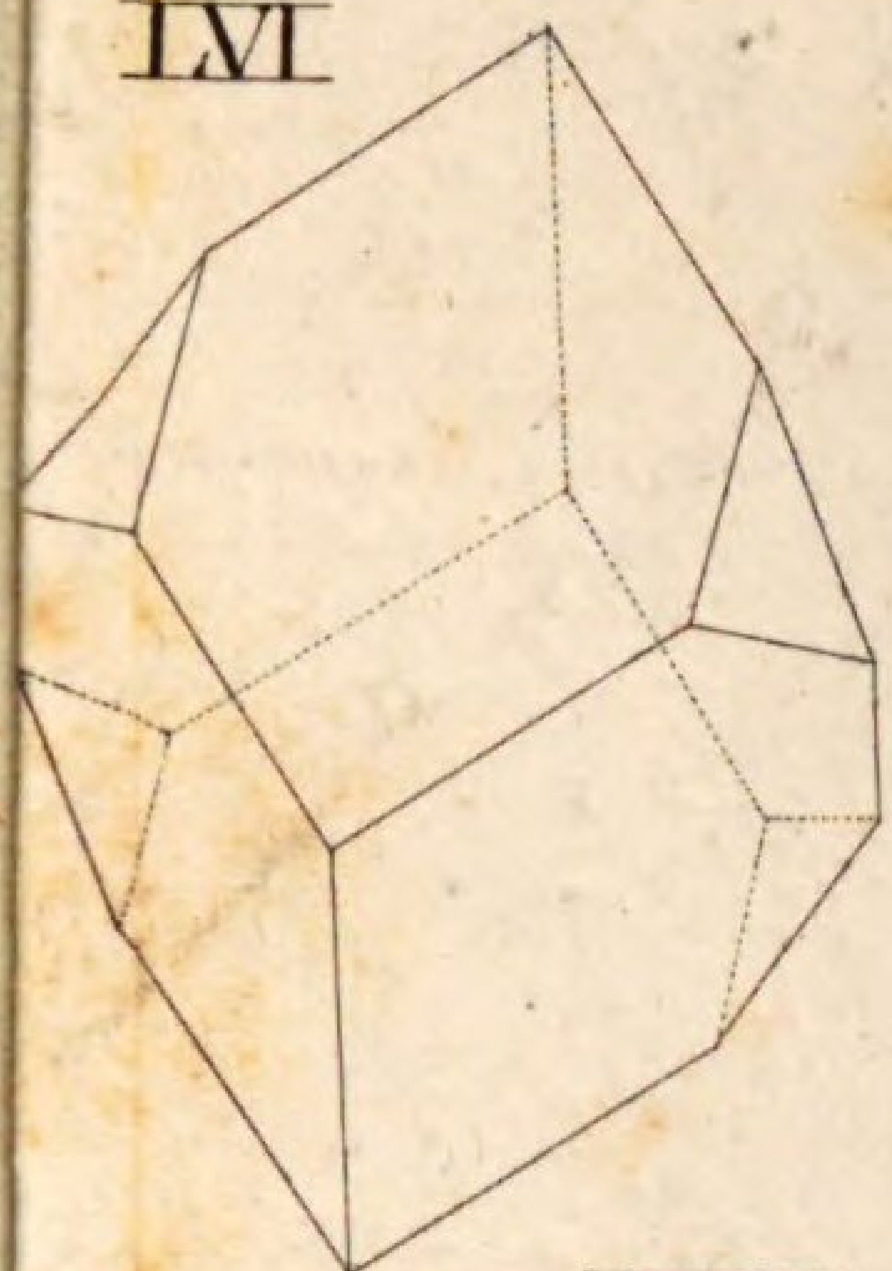
XL

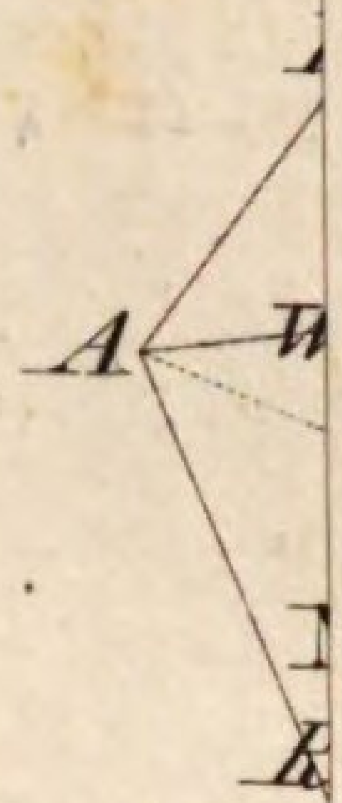


XLVIII.

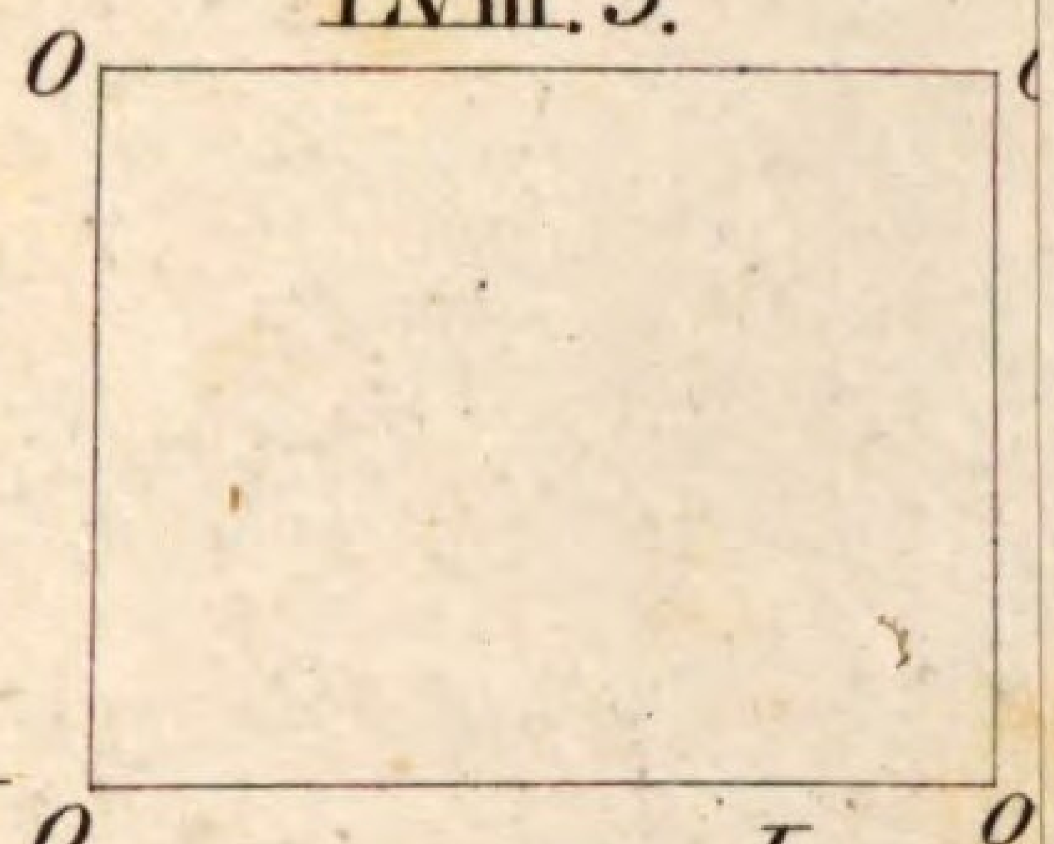


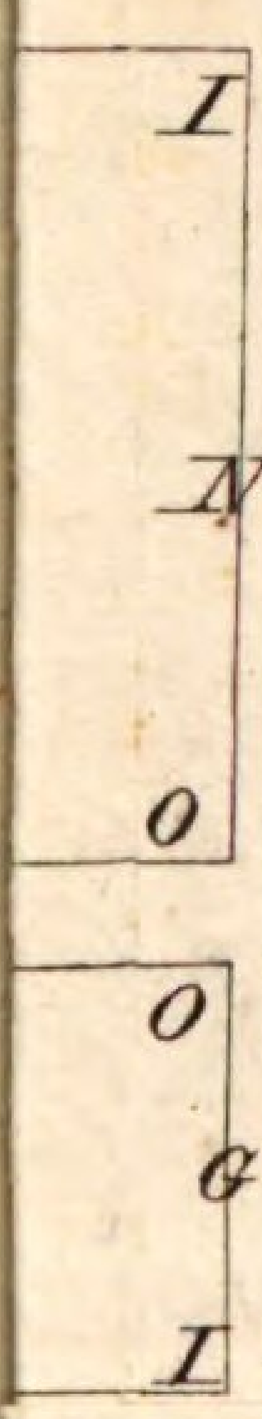
LVI.



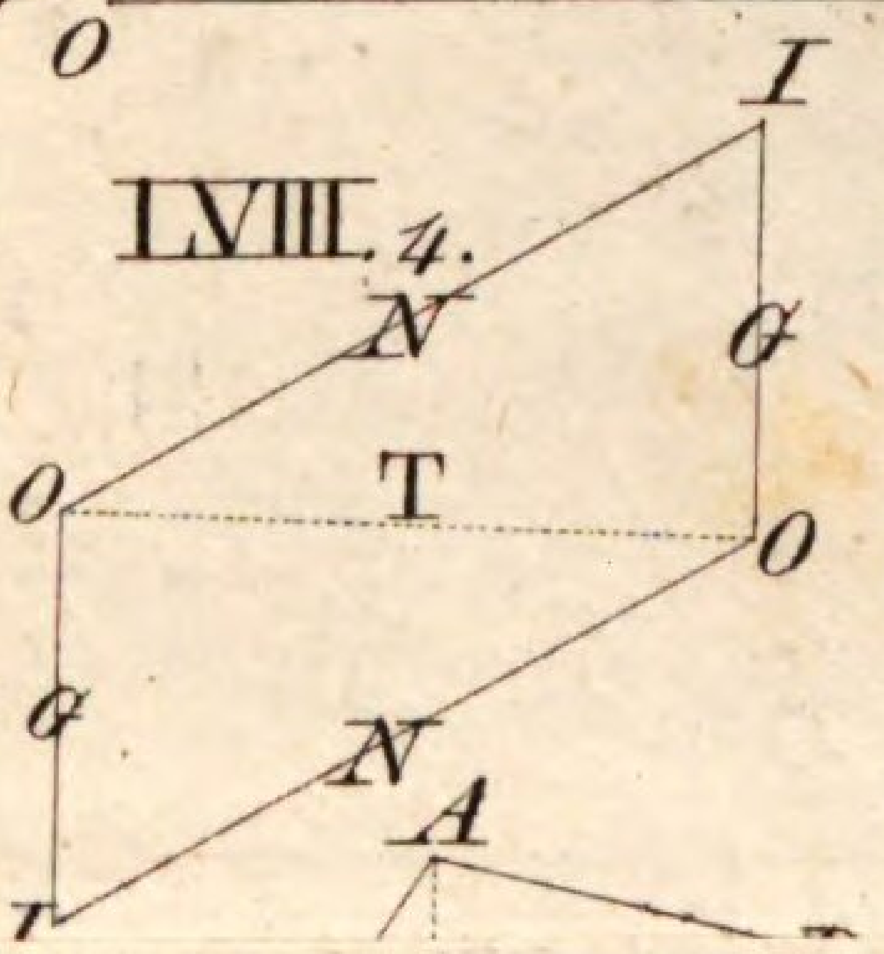


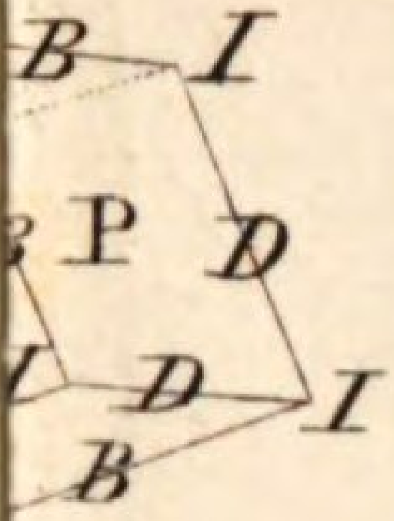
LVIII. 5.



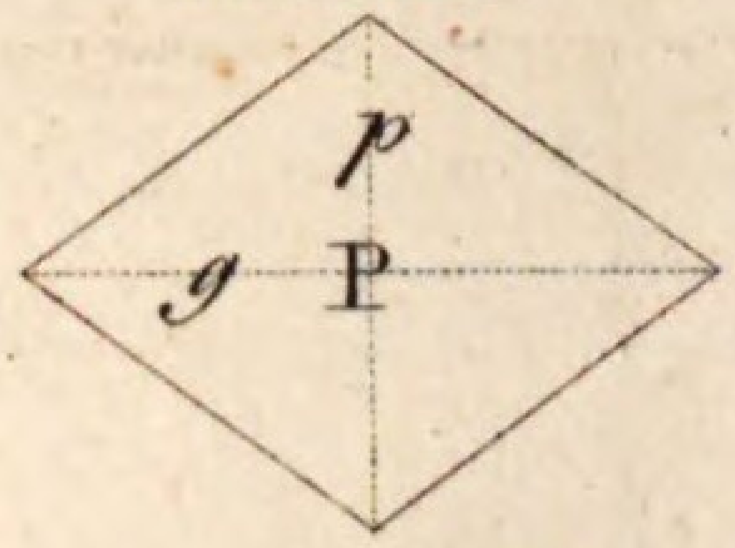


LVIII. 4.

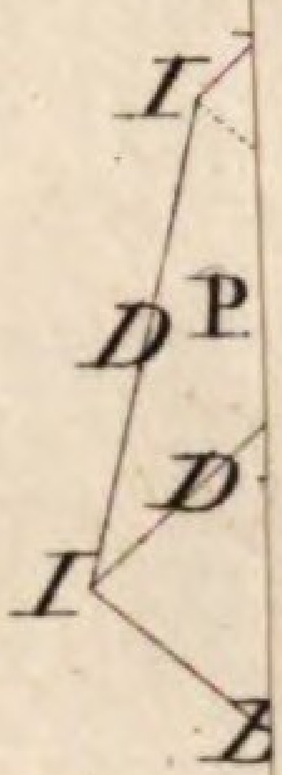




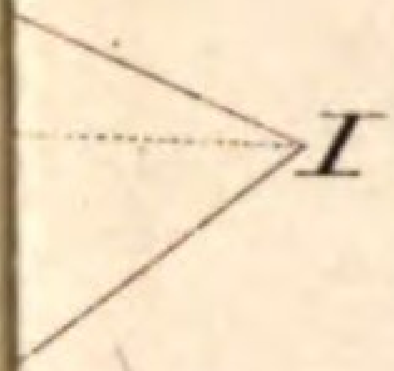
LXIII. 2.

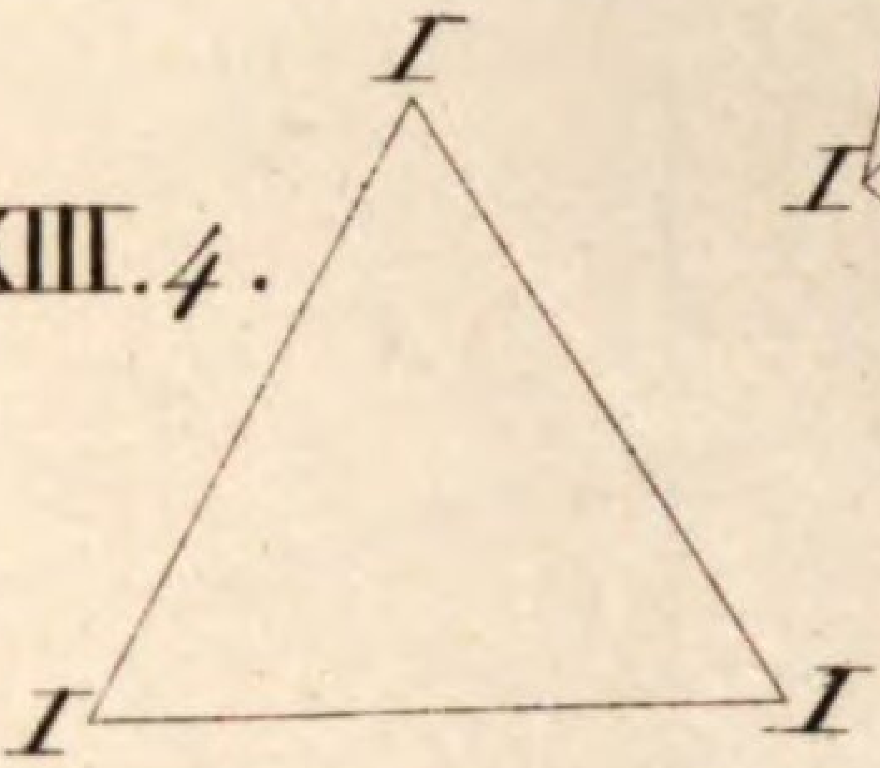


LXI

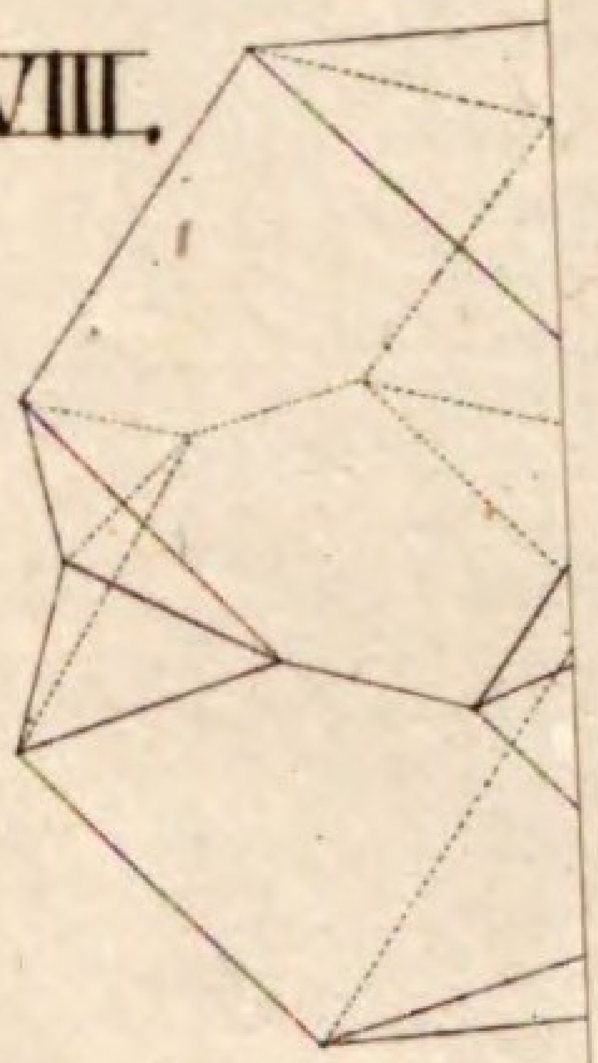


LXIII. 4.

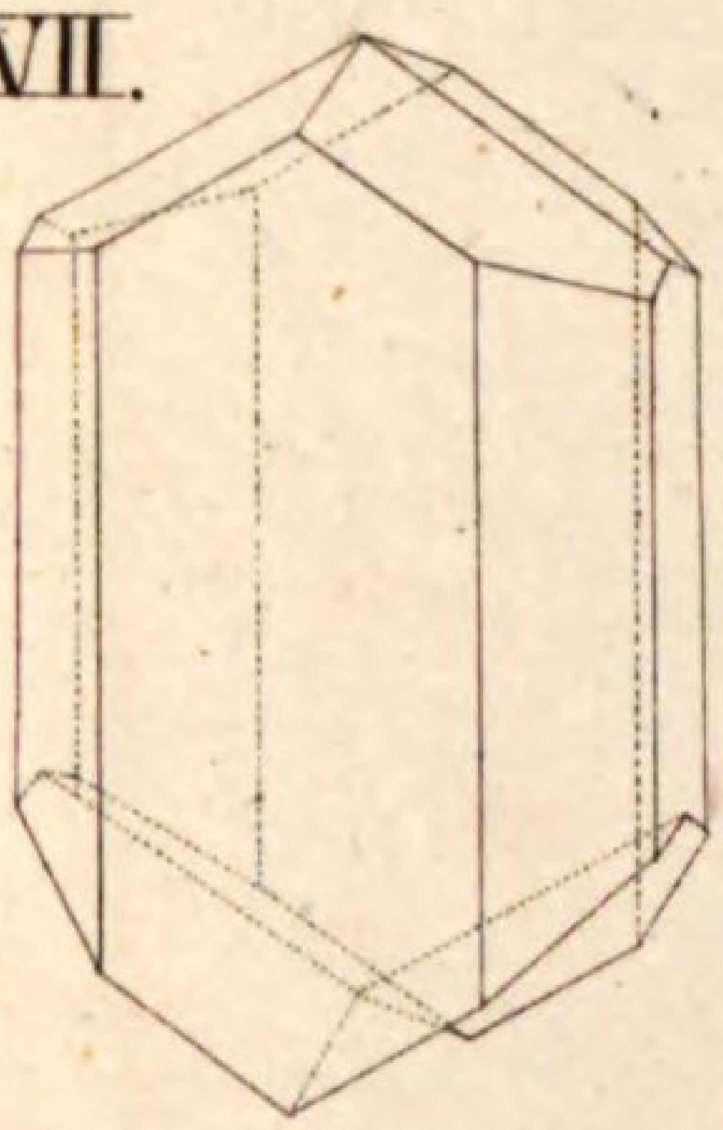




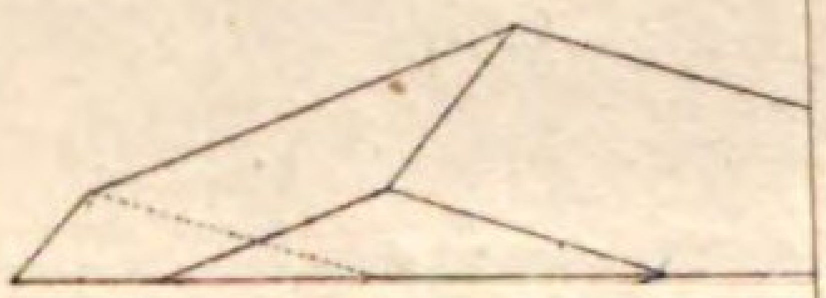
LXVIII.

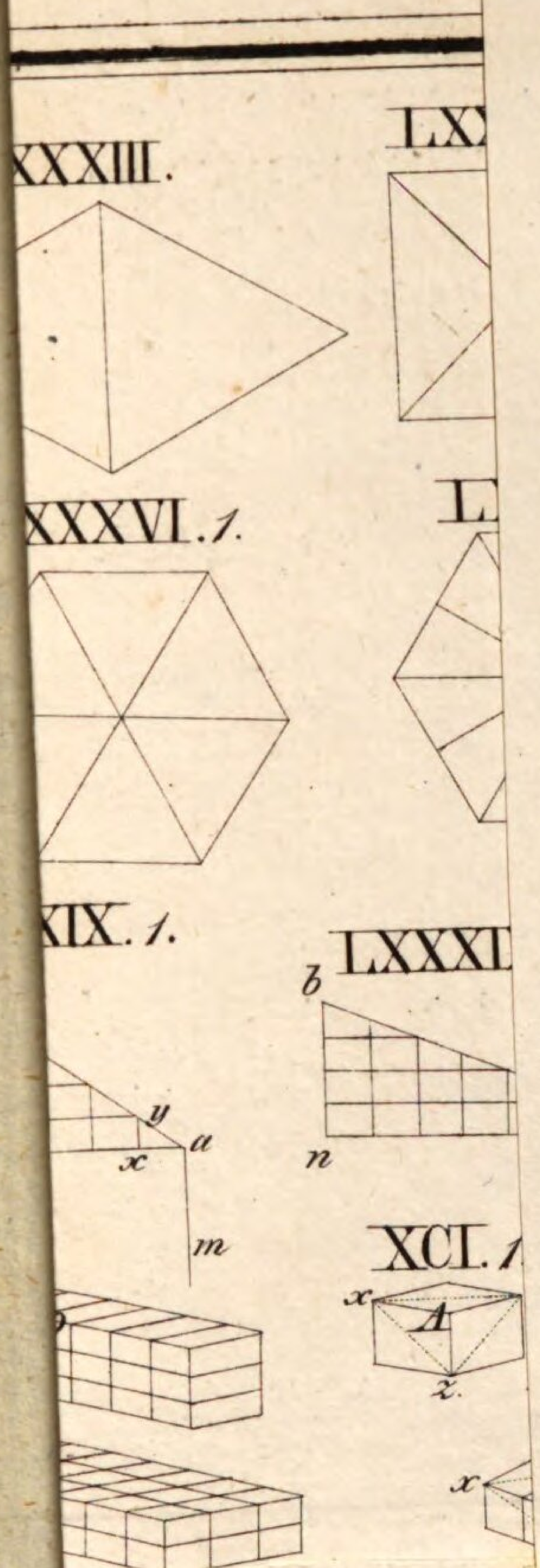


VII.



LXX




XXXIII.
LX
XXXVI. 1.
L
XIX. 1.
LXXXI
b
y
a
x
n
m
XCI. 1
x
A
z.
x

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Leonhard, Carl Cäsar <<von>>,

Handbuch der Oryktognosie für akademische Vorlesungen und zum Selbststudium

Heidelberg 1821

Passau, Staatliche Bibliothek -- S nv/Sb 16
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11347081-0